

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-235547

(43)Date of publication of application : 29.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 15/00  
G06F 9/46  
G06F 15/177

(21)Application number : 11-097124

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP  
<IBM>

(22)Date of filing : 05.04.1999

(72)Inventor : TOYOSHIMA HIROFUMI  
IGAWA NORIYUKI  
ISHII SUGIO

(30)Priority

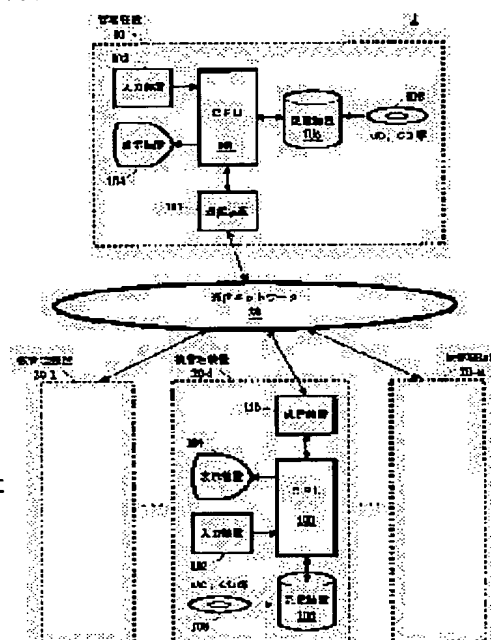
Priority number : 10353693 Priority date : 14.12.1998 Priority country : JP

## (54) RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD THEREFOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To always manage that which resource is included and which change is caused in each device in a computer network.

**SOLUTION:** In the computer network 1, a managing device 10 inquires software resources and hardware resources (device resources) installed in each device 20 to be managed through a communication network 30. Each device 20 checks which device resources are included by retrieving an execution file (\*.exe) or the like in a file system in accordance with an inquiry and transmits resource data showing a current state to the device 10. The device 10 stores and manages the resource data, detects the number of device resources or the existence of a specific device resource or the like in each managed device 20 and executes management for informing a system manager of the detected result or the like.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-235547  
(P2000-235547A)

(43)公開日 平成12年8月29日(2000.8.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 15/00	3 1 0	G 0 6 F 15/00	3 1 0 A 5 B 0 4 5
9/46	3 6 0	9/46	3 6 0 C 5 B 0 8 5
15/177	6 7 2	15/177	6 7 2 B 5 B 0 9 8

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 46 頁)

(21)出願番号 特願平11-97124  
(22)出願日 平成11年4月5日(1999.4.5)  
(31)優先権主張番号 特願平10-353693  
(32)優先日 平成10年12月14日(1998.12.14)  
(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 390009531  
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション  
INTERNATIONAL BUSIN  
ESS MASCHINES CORPO  
RATION  
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州  
アーモンク (番地なし)  
(72)発明者 豊 島 浩 文  
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア  
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内  
(74)代理人 100086243  
弁理士 坂口 博 (外1名)

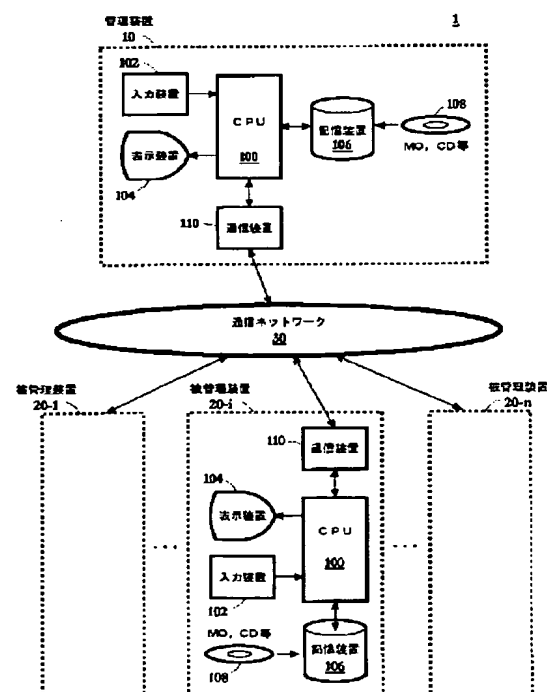
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 資源管理システムおよびその方法

(57)【要約】

【課題】 コンピュータネットワークにおいて、装置それぞれがどのような資源を有しているか、また、どのような変更が生じたかを、常に管理可能にする。

【解決手段】 コンピュータネットワーク1において、管理装置10は、通信ネットワーク30を介して被管理装置20それぞれにインストールされているソフトウェア資源およびハードウェア資源(装置資源)を問い合わせる。被管理装置20は、問い合わせに応じてファイルシステム内の実行ファイル(\*.exe)の検索等を行うことにより、どのような装置資源を有しているかを調べ、その現状を示す資源データを管理装置10に対して送信する。管理装置10は、資源データを記憶・管理し、被管理装置20それぞれの装置資源の過不足、あるいは、特定の装置資源の有無等を検出し、システム管理者に通知する等の管理を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 資源管理装置および 1 つ以上の被管理装置を含み、前記被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理システムであって、  
前記被管理装置それぞれは、  
前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成する資源データ生成手段と、  
前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信する資源データ送信手段とを有し、  
前記資源管理装置は、  
前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信手段と、  
受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理手段とを有する資源管理システム。

【請求項 2】 前記資源管理装置は、  
少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求する資源データ送信要求手段を有し、  
前記被管理装置それぞれにおいて、  
前記資源データ生成手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、  
前記資源データ送信手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信する請求項 1 に記載の資源管理システム。

【請求項 3】 前記資源管理装置において、前記資源データ管理手段は、  
前記被管理装置それぞれが標準として有する装置資源を示す標準データを記憶する標準データ記憶手段と、  
前記被管理装置から受信された前記資源データと、受信された前記資源データに対応する前記標準データとの差分を示す差分データを生成する差分データ生成手段と、  
前記被管理装置それぞれから受信された前記資源データと、生成された前記差分データとを管理する第 1 の資源管理手段とを有する請求項 1 に記載の資源管理システム。

【請求項 4】 前記資源管理装置において、前記資源データ管理手段は、  
前記被管理装置から受信された前記資源データに基づいて、受信された前記資源データに対応する前記被管理装置それぞれが、予め定められた特定の装置資源を含むか否かを判定する特定資源判定手段と、  
前記判定の結果に基づいて、前記被管理装置それぞれを含む前記特定の装置資源と、前記被管理装置それぞれの前記資源データとを管理する第 2 の資源管理手段とを有する請求項 1 に記載の資源管理システム。

【請求項 5】 前記被管理装置それぞれにおいて、  
前記資源データ生成手段は、前記被管理装置が有する前記装置資源を示す前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適合した形式、または、この形式と異なる形式（第 1 の形式）で生成し、  
前記資源データ送信手段は、前記第 1 の形式で生成された前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適した形式（第 2 の形式）に変換して、前記資源管理装置に対して送信する請求項 1 に記載の資源管理システム。

【請求項 6】 前記資源管理装置は、  
前記被管理装置それぞれに設定される設定情報を生成する設定情報生成手段と、  
要求に応じて、生成された前記設定情報を前記被管理装置それぞれに送信する設定情報送信手段とを有し、  
前記被管理装置それぞれは、  
送信された前記設定情報の設定を受け入れる設定情報受け入れ手段と、  
前記設定情報の設定が受け入れられているか否かを判断する判断手段と、  
前記設定情報の設定が受け入れられていない場合に、前記資源管理装置に対して前記設定情報の送信を要求する設定情報要求手段とを有する請求項 1 に記載の資源管理システム。

【請求項 7】 1 つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理装置であって、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信し、  
前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信手段と、  
受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理手段とを有する資源管理装置。

【請求項 8】 前記被管理装置それぞれは、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信し、  
少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求する資源データ送信要求手段を有する請求項 7 に記載の資源管理装置。

【請求項 9】 前記資源データ管理手段は、  
前記被管理装置それぞれが標準として有する装置資源を示す標準データを記憶する標準データ記憶手段と、  
前記被管理装置から受信された前記資源データと、受信された前記資源データに対応する前記標準データとの差

10

20

30

40

50

分を示す差分データを生成する差分データ生成手段と、前記被管理装置それぞれから受信された前記資源データと、生成された前記差分データとを管理する第 1 の資源管理手段とを有する請求項 7 に記載の資源管理装置。

【請求項 10】前記資源データ管理手段は、前記被管理装置から受信された前記資源データに基づいて、受信された前記資源データに対応する前記被管理装置それぞれが、予め定められた特定の装置資源を含むかを判定する特定資源判定手段と、前記判定の結果に基づいて、前記被管理装置それぞれが含む前記特定の装置資源と、前記被管理装置それぞれの前記資源データとを管理する第 2 の資源管理手段とを有する請求項 7 に記載の資源管理装置。

【請求項 11】前記被管理装置それぞれは、送信された前記設定情報の設定を受け入れ、前記設定情報の設定が受け入れられているか否かを判断し、前記設定情報の設定が受け入れられていない場合に、前記資源管理装置に対して前記設定情報の送信を要求し、前記被管理装置それぞれに設定される設定情報を生成する設定情報生成手段と、要求に応じて、生成された前記設定情報を前記被管理装置それぞれに送信する設定情報送信手段とを有する請求項 7 に記載の資源管理装置。

【請求項 12】資源管理装置によりそれぞれ装置資源が管理される被管理装置であって、前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信し、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理し、

前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成する資源データ生成手段と、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信する資源データ送信手段とを有する被管理装置。

【請求項 13】前記資源管理装置は、少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求し、

前記資源データ生成手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、

前記資源データ送信手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信する請求項 12 に記載の被管理装置。

【請求項 14】前記資源データ生成手段は、前記被管理装置が有する前記装置資源を示す前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適合した形式、または、この形式と異なる形式（第 1 の形式）で生成し、前記資源データ送信手段は、前記第 1 の形式で生成され

た前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適した形式（第 2 の形式）に変換して、前記資源管理装置に対して送信する請求項 12 に記載の被管理装置。

【請求項 15】前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれに設定される設定情報を生成し

、要求に応じて、生成された前記設定情報を前記被管理装置それぞれに送信し、

送信された前記設定情報の設定を受け入れる設定情報受け入れ手段と、

10 前記設定情報の設定が受け入れられているか否かを判断する判断手段と、

前記設定情報の設定が受け入れられていない場合に、前記資源管理装置に対して前記設定情報の送信を要求する設定情報要求手段とを有する請求項 12 に記載の被管理装置。

【請求項 16】資源管理装置が 1 つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理方法であって、

前記被管理装置それぞれは、

20 前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、

前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信し、

前記資源管理装置は、

前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信し、

受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源管理方法。

【請求項 17】1 つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理装置において実行されるプログラムを記録した記録媒体であって、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信し、

前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信ステップと、

受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理ステップとをコンピュータに実行させる記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワークを介して相互に接続されるコンピュータ等の装置それぞれのハードウェア資源およびソフトウェア資源またはこれらのいずれか（装置資源）を管理する資源管理システム、資源管理装置、被管理装置およびこれらの方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワークを介して複数のコンピュータを接続し、データの処理および転送等を行うコンピュータネットワークシステムが用いられている。このよう

なコンピュータネットワークにおいて、各コンピュータの不正な使用を禁止し、システムの適正な運用を確保するためには、システム内の各コンピュータにどのようなハードウェア資源およびソフトウェア資源（装置資源）がインストールされているかを、常に管理する必要がある。

【0003】例えば、特開昭63-114337号公報、特開平4-79446号公報、特公平1-16066号公報および特公平7-44541号公報（文献1〜4）は、このようなネットワークシステムを用いた電子メール方式およびデータ転送方式を開示する。しかしながら、これらの文献に開示された各方式においては、メール（データ）の転送先およびルートを、ユーザの組織および氏名等と対応付けて決める方法を開示するのみであり、ネットワーク内のコンピュータそれぞれの装置資源を、常に正確に把握しうる方法を開示していない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、複数のコンピュータ等の装置をネットワーク装置を介して接続したネットワークシステムにおいて、装置それぞれがどのようなハードウェア資源およびソフトウェア資源（装置資源）を有しているか、また、それぞれの装置資源にどのような変更が生じたかを、常に管理することができる資源管理システム、資源管理装置、被管理装置およびこれらの方法を提供することを目的とする。

【0005】また、本発明は、ネットワークシステムを構成する各装置の資源の情報を表示し、システム管理業務を容易にし、システム管理業務に要するユーザの労力を軽減することができる資源管理システム、資源管理装置、被管理装置およびこれらの方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を達成するための手段】〔資源管理システム〕上記目的を達成するために、本発明にかかる資源管理システムは、資源管理装置および1つ以上の被管理装置を含み、前記被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理システムであって、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成する資源データ生成手段と、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信する資源データ送信手段とを有し、前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信手段と、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理手段とを有する。

【0007】好適には、前記資源管理装置は、少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求する資源データ送信要求手段を有し、前記被管理

装置それぞれにおいて、前記資源データ生成手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、前記資源データ送信手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信する。

【0008】好適には、前記資源管理装置において、前記資源データ管理手段は、前記被管理装置それぞれが標準として有する装置資源を示す標準データを記憶する標準データ記憶手段と、前記被管理装置から受信された前記資源データと、受信された前記資源データに対応する前記標準データとの差分を示す差分データを生成する差分データ生成手段と、前記被管理装置それぞれから受信された前記資源データと、生成された前記差分データとを管理する第1の資源管理手段とを有する。

【0009】好適には、前記資源管理装置において、前記資源データ管理手段は、前記被管理装置から受信された前記資源データに基づいて、受信された前記資源データに対応する前記被管理装置それぞれが、予め定められた特定の装置資源を含むか否かを判定する特定資源判定手段と、前記判定の結果に基づいて、前記被管理装置それぞれが含む前記特定の装置資源と、前記被管理装置それぞれの前記資源データとを管理する第2の資源管理手段とを有する。

【0010】好適には、前記資源管理装置において、前記資源データ管理手段は、前記被管理装置から受信された前記資源データに基づいて、受信された前記資源データに対応する前記被管理装置それぞれが、予め定められた特定の装置資源を含むか否かを判定する特定資源判定手段と、前記判定の結果に基づいて、前記被管理装置それぞれが含む前記特定の装置資源と、前記被管理装置それぞれの前記資源データとを管理する第2の資源管理手段とを有する。

【0011】好適には、前記被管理装置それぞれにおいて、前記資源データ生成手段は、前記被管理装置が有する前記装置資源を示す前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適合した形式、または、この形式と異なる形式（第1の形式）で生成し、前記資源データ送信手段は、前記第1の形式で生成された前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適した形式（第2の形式）に変換して、前記資源管理装置に対して送信する。

【0012】〔資源管理装置〕また、本発明にかかる資源管理装置は、1つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理装置であって、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、前記資源管理装置に対して、生

成された前記資源データを送信し、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信手段と、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理手段とを有する。

【0013】好適には、前記被管理装置それぞれは、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信し、少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求する資源データ送信要求手段。

【0014】好適には、前記資源データ管理手段は、前記被管理装置それぞれが標準として有する装置資源を示す標準データを記憶する標準データ記憶手段と、前記被管理装置から受信された前記資源データと、受信された前記資源データに対応する前記標準データとの差分を示す差分データを生成する差分データ生成手段と、前記被管理装置それぞれから受信された前記資源データと、生成された前記差分データとを管理する第1の資源管理手段とを有する。

【0015】好適には、前記資源データ管理手段は、前記被管理装置から受信された前記資源データに基づいて、受信された前記資源データに対応する前記被管理装置それぞれが、予め定められた特定の装置資源を含むか否かを判定する特定資源判定手段と、前記判定の結果に基づいて、前記被管理装置それぞれが含む前記特定の装置資源と、前記被管理装置それぞれの前記資源データとを管理する第2の資源管理手段とを有する。

【0016】好適には、前記被管理装置それぞれは、送信された前記設定情報の設定を受け入れ、前記設定情報の設定が受け入れられているか否かを判断し、前記設定情報の設定が受け入れられていない場合に、前記資源管理装置に対して前記設定情報の送信を要求し、前記被管理装置それぞれに設定される設定情報を生成する設定情報生成手段と、要求に応じて、生成された前記設定情報を前記被管理装置それぞれに送信する設定情報送信手段とを有する。

【0017】〔被管理装置〕また、本発明にかかる被管理装置は、資源管理装置によりそれぞれ装置資源が管理される被管理装置であって、前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信し、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理し、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成する資源データ生成手段と、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信する資源データ送信手段とを有する。

【0018】好適には、前記資源管理装置は、少なくとも前記被管理装置からの装置資源の変更通知に応じて、前記被管理装置それぞれに対して前記資源データの送信を要求し、前記資源データ生成手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて前記被管理装置それぞれが有する前記装置資源を示す前記資源データを生成し、前記資源データ送信手段は、少なくとも、前記資源データの送信の要求に応じて、生成された前記資源データを、前記資源管理装置に対して送信し、または、前記装置資源の変更があった場合に、前記装置資源の変更の通知を前記資源管理装置に対して送信する。

【0019】好適には、前記資源データ生成手段は、前記被管理装置が有する前記装置資源を示す前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適合した形式、または、この形式と異なる形式（第1の形式）で生成し、前記資源データ送信手段は、前記第1の形式で生成された前記資源データを、前記資源データ受信手段への入力に適した形式（第2の形式）に変換して、前記資源管理装置に対して送信する。

【0020】好適には、前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれに設定される設定情報を生成し、要求に応じて、生成された前記設定情報を前記被管理装置それぞれに送信し、送信された前記設定情報の設定を受け入れる設定情報受け入れ手段と、前記設定情報の設定が受け入れられているか否かを判断する判断手段と、前記設定情報の設定が受け入れられていない場合に、前記資源管理装置に対して前記設定情報の送信を要求する設定情報要求手段とを有する。

【0021】〔資源管理システムの作用〕本発明にかかる資源管理システムは、例えば、1台の管理用コンピュータ（資源管理装置）と、この資源管理装置により、それぞれソフトウェア資源およびハードウェア資源またはこれらのいずれか（装置資源）が管理される複数台のコンピュータ（被管理装置）とが、LAN等の通信網を介して接続され、相互にデータを送受信するコンピュータネットワークの装置資源管理を行う。

【0022】〔資源管理装置および被管理装置の作用〕本発明にかかる資源管理システムにおいて、資源管理装置は、例えば、ユーザの操作に応じて、あるいは、被管理装置から装置資源の変更があった旨の通知を受信した場合に、被管理装置それぞれに対して被管理装置それぞれにインストールされている装置資源を通信網を介して問い合わせる。

【0023】被管理装置（被管理装置自体と、被管理装置に接続されている周辺装置等を含む）はそれぞれ、例えば、資源管理装置からの問い合わせに応じて、オペレーティングシステム（OS）のAPIおよびレジストリのチェック、あるいは、ファイルシステム内の実行ファイル（\*.exe）の検索を行うことにより、その被管理装置がどのような装置資源を有しているかを調べ

て、その被管理装置の装置資源の現状を示す資源データを生成し、資源管理装置に対して送信する。あるいは、被管理装置は、例えば、ユーザが新たなソフトウェアをインストールまたはアンインストールした場合に、装置資源が変更されたことを管理装置に通知する。

【0024】被管理装置それぞれから資源データを受信すると、資源管理装置は、受信した資源データを、被管理装置ごとに記憶・管理する。さらに、資源管理装置は、例えば、被管理装置それぞれが標準的に備えているはずの装置資源と、受信した資源データが示す装置資源とを比較し、これらの資源の間の過不足を示す情報を記憶・管理し、システム管理者に対して表示する。また、さらに、資源管理装置は、例えば、受信した資源データが示す装置資源の中に、被管理装置にインストールしてはいけな

【0025】【資源データ送信要求手段】本発明にかかる資源管理システムの管理装置において、資源データ送信要求手段は、例えば、資源管理装置に対するユーザ（システム管理者）による管理のための操作に応じて、一定時間間隔ごとに、あるいは、被管理装置から装置資源変更の通知を受けた場合に、被管理装置それぞれに対して、資源データの送信を要求する信号を送信する。

【0026】【資源データ受信手段】資源データ受信手段は、上記資源データの送信要求に応じて、通信網を介して被管理装置それぞれから送られてきた資源データを受信する。

【0027】【資源データ管理手段】資源データ管理手段は、被管理装置の装置資源のデータベースであって、被管理装置それぞれから受信した資源データを記憶、管理する。

【0028】【標準データ記憶手段】標準データ記憶手段は、例えば、予め被管理装置それぞれについて設定され、被管理装置それぞれが標準的に備える標準資源を示す標準データを記憶する。

【0029】【差分データ生成手段】差分データ生成手段は、受信した資源データが示す被管理装置の装置資源の現況と、その被管理装置の標準資源とを比較し、比較の結果として判明した、被管理装置それぞれの標準資源に対する過不足を示す差分データを作成する。

【0030】【第1の資源管理手段】第1の資源管理手段は、受信した被管理装置それぞれの資源データ、および、上記差分データとのデータベースであって、これらのデータを記憶し、システム管理者の検索操作に応じて表示する等、これらのデータの管理を行う。このように、第1の資源管理手段が、差分データが示す装置資源を表示することにより、会社のシステム管理者は、各被管理装置のユーザ（職員）が、自分のコンピュータ（被管理装置）に会社業務の遂行と関係のないハードウェア

・ソフトウェアをインストールしているか否か等を監視することができる。

【0031】【特定資源判定手段】特定資源判定手段は、例えば、ゲームソフトといった、会社の業務遂行と関係なく、却って仕事の能率向上のために好ましくない

と判断されている特定のソフトウェア（特定の装置資源）、および、工程管理ソフトあるいは通信用ボードといった、必ず全職員が導入しなければならない特定のソフトウェア／ハードウェア（装置資源）の指定を予めシステム管理者から受け、被管理装置から受信した資源データが示す装置資源に、このような特定の装置資源が含まれているか否かを判定する。

【0032】【第2の資源管理手段】第2の資源管理手段は、被管理装置それぞれの資源データおよび上記特定の装置資源に関する判定の結果を記憶し、さらに、システム管理者の操作に応じてこれらを表示する等の管理を行う。このように、第2の資源管理手段が、被管理装置それぞれについて特定の装置資源の有無を管理することにより、システム管理者は、例えば、コンピュータシステムから好ましくないソフトウェア（装置資源）の排除を進めることができ、あるいは、必須のソフトウェア（装置資源）を導入していないユーザに対して、その導入を促すことができる。

【0033】【設定情報生成手段】設定情報生成手段は、被管理装置のユーザ名およびその連絡先等、被管理装置の管理に用いられ、被管理装置に設定される設定情報を生成する。

【0034】【設定情報送信手段】設定情報送信手段は、被管理装置から設定情報送信の要求があった場合に、要求した被管理装置に対して、生成された設定情報を送信する。

【0035】【資源データ生成手段】被管理装置において、資源データ生成手段は、例えば、管理装置から資源データの送信要求があった場合に、上述のようにOSのAPI等をチェックし、その被管理装置にインストールされているハードウェア・ソフトウェア（装置資源）を調べ、調べた結果として判明したその被管理装置の装置資源を示す資源データを、管理装置の入力形式に依存しない標準形式で生成する。

【0036】【資源データ送信手段】資源データ送信手段は、資源管理装置からの要求に応じて、資源データ生成手段が、上述のように生成した標準形式の資源データを、管理装置への入力に適合した形式に変換し、通信網を介して資源管理装置に対して送信する。また、資源データ送信手段は、被管理装置の装置資源に変更があった場合に、その旨を管理装置に通知する。

【0037】【設定情報受け入れ手段】設定情報受け入れ手段は、管理装置から送信されてきた設定情報（ユーザ名およびその連絡先；管理情報等）を受信し、例えば、被管理装置の不揮発性メモリあるいはハードディスク

ク等に、資源データの一部分として記憶する。

【0038】[判断手段] 判断手段は、例えば、被管理装置の設定情報受け入れ手段から資源データを読み出し、読み出した資源データに、設定情報が含まれているか否かを判断する。

【0039】[設定情報要求手段] 設定情報要求手段は、例えば、被管理装置（あるいはそれに接続された周辺装置）の電源がバックアップなしに切断された等の理由で、資源データに設定情報が含まれていない場合、資源管理装置に対して設定情報の送信を要求する。

【0040】[資源管理方法] また、本発明にかかる資源管理方法は、資源管理装置が1つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理方法であって、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信し、前記資源管理装置は、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信し、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する。

【0041】[記録媒体] また、本発明にかかる第1の記録媒体は、1つ以上の被管理装置それぞれが有する装置資源を管理する資源管理装置において、前記被管理装置それぞれは、前記被管理装置が有する装置資源を示す資源データを生成し、前記資源管理装置に対して、生成された前記資源データを送信し、前記被管理装置それぞれからの前記資源データを受信する資源データ受信ステップと、受信された前記被管理装置それぞれの前記資源データを管理する資源データ管理ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0042】

【発明の実施の形態】 [第1実施形態] 以下、本発明の第1の実施形態を説明する。

【0043】[コンピュータネットワーク1] 図1は、本発明にかかる第1の装置資源管理方法が適用されるコンピュータネットワーク1の構成を例示する図である。図1に例示するように、コンピュータネットワーク1は、1台の管理装置10、複数の被管理装置20-i（ $i=1, \dots, n$ ；以下、被管理装置20-1~20-nのいずれかを特定せずに示す場合には、単に被管理装置20と記す）が、LAN、ISDN通信網あるいはデータ専用線等の通信ネットワーク30を介して互いにデータを送受信するように接続されて構成される。

【0044】図1に示したコンピュータネットワーク1において、管理装置10は、例えば、ユーザの操作に応じて、通信ネットワーク30を介して、被管理装置20それぞれに対して、インストールされているソフトウェア資源およびハードウェア資源またはこれらのいずれか（装置資源）を問い合わせる。

【0045】被管理装置20はそれぞれ、管理装置10からの問い合わせに応じて、ファイルシステム内の実行

ファイル（\*.exe）の検索等を行うことにより、どのような装置資源を有しているかを調べて、その現状を示す資源データを生成し、管理装置10に対して送信する。

【0046】被管理装置20それぞれから資源データを受信すると、資源管理装置10は、資源データを、被管理装置20ごとに記憶し、さらに、被管理装置20それぞれの装置資源の過不足、あるいは、特定の装置資源の有無等を検出し、システム管理者に通知する等の管理を行う。

【0047】[管理装置10・被管理装置20] 管理装置10および被管理装置20は、CPU100、入力装置102、表示装置104、記憶装置106、通信装置110から構成される。つまり、管理装置10と被管理装置20とは、双方ともデータ通信機能を有するコンピュータの構成を採るという点で同様であり、管理装置10がコンピュータネットワーク1のシステム管理者により用いられ、システム管理プログラム4（図2を参照して後述する）を実行し、コンピュータネットワーク1のシステム管理者により利用され、被管理装置20が被管理プログラム5（図6を参照して後述する）を実行し、コンピュータネットワーク1の一般ユーザにより利用されるという点で異なっている。

【0048】[CPU100] CPU100は、マイクロプロセッサ、メモリ、およびこれらの周辺回路等（いずれも図示せず）から構成され、通信ネットワーク30、CDおよび光磁気ディスク（MO）といった記録媒体108を介して供給され、記憶装置106に記憶されるオペレーティングシステム（OS）6、および、システム管理プログラム4または被管理プログラム5等のソフトウェアをメモリにロードして実行する。なお、CPU100には、ビデオカード、ハードディスク装置等の機器を増設することができるように、コネクタおよびスロット等（いずれも図示せず）が用意されている。

【0049】[入力装置102] 入力装置102は、キーボードおよびマウス等の操作入力用デバイスを含み、管理装置10および被管理装置20に対するシステム管理者または一般ユーザの操作を受け入れて、CPU100に対して出力する。

【0050】[表示装置104] 表示装置104は、LCD表示装置あるいはCRT表示装置であって、CPU100から入力されるGUI画像、管理情報画像等を表示してシステム管理者または一般ユーザに対して示す。

【0051】[記憶装置106] 記憶装置106は、ハードディスク装置（HDD）、フレキシブルディスク装置（FDD）、CD-ROM装置およびMO装置等の記憶装置であって、CPU100で実行されるソフトウェアの制御に従って動作し、CPU100側から供給されるデータを記憶し、記憶したデータ、および、記録媒体108を介して供給されるデータを再生してCPU100

10

20

30

40

50



0 側に対して出力する。

【0052】[通信装置110] 通信装置110は、LAN用のアダプタ装置、ISDN通信回線用のTAあるいはモデム等であって、CPU100で実行されるソフトウェアの制御に従って動作し、通信ネットワーク30を介して管理装置10または被管理装置20とデータを送受信する。

【0053】[管理装置10のソフトウェア構成] 図2は、図1に示した管理装置10で実行されるソフトウェアの構成を示す図である。なお、図2においては、図示および説明の簡略化のために、本発明の説明に直接、関係しないソフトウェアは省略されている。図2に示すように、管理装置10はシステム管理プログラム4およびOS6を実行する。

【0054】[OS6] OS.6は、OS/2 (IBM社商品名) あるいはWindows 95/98 (マイクロソフト社商品名) 等のオペレーティングシステムソフトウェアであって、管理装置10においては、ハードウェア制御およびソフトウェア実行制御等を行う。

【0055】[システム管理プログラム4] システム管理プログラム4は、通信部40、データ解析部42、入力部44、表示部46およびデータベース部48から構成される。通信部40は、送信部400および受信部402から構成され、データベース部48は、システム管理データベース(DB)480、人事・組織DB482および装置資源情報DB484から構成される。システム管理プログラム4は、これらの構成部分により、管理装置10の以下の各機能を実現する。

【0056】[資源情報収集・管理] つまり、システム管理プログラム4は、通信ネットワーク30を介して被管理装置20それぞれに設定されたキーワード(ユーザを特定するために、被管理装置20それぞれに設定される情報、例えば、被管理装置20を使う社員(ユーザ)の社員番号)と、装置資源とを示す資源データを収集し、記憶して管理する。

【0057】なお、システム管理データには、例えば、被管理装置20それぞれに固有な情報(シリアル番号、装置の名称、ネットワークアドレス等)と、被管理装置20それぞれが標準的に備えるべきハードウェア(メモリ量、ビデオカード、増設記憶装置等)およびソフトウェア(OS6の種類、アプリケーションソフトウェア、プラグイン、実行ファイル等)を示す標準資源データ、および、被管理装置20それぞれのユーザの社員番号、連絡先、所属組織等を示す付加的情報が含まれる。また、人事・組織データには、例えば、コンピュータネットワーク1を用いている会社の組織、組織の構成、および、各組織に含まれるユーザの名前およびユーザの社員番号が含まれる。

【0058】[資源情報表示] 図3は、システム管理プログラム4が行う資源情報収集・管理機能の内、資源情

報表示機能を例示する図である。システム管理プログラム4は、コンピュータネットワーク1を用いている組織(例えば会社内の部・課)を単位とする組織ごとに、組織に属する社員(ユーザ)の氏名および識別子(社員番号)等と、組織の識別子とを対応づけて人事・組織情報DB482に記憶する。さらに、システム管理プログラム4は、人事・組織情報DB482に記憶し、管理したデータを、図3に例示するように、ツリー形式の組織マップとして表示装置104に表示する。

【0059】[グループ表示機能] 図4は、システム管理プログラム4が行う資源情報収集・管理機能の内、グループ管理機能を例示する図である。システム管理プログラム4は人事情報DB482と、装置資源情報DB484とを連携動作させて、例えば、ユーザが、図3に表示した組織のいずれかをマウス等によりクリックすると、図4に例示するように、指定された組織に属する社員(ユーザ)に、これらの社員(ユーザ)それぞれが用いている被管理装置20の資源データを対応づけて表示する。

【0060】[リスト表示機能] 図5は、システム管理プログラム4が行う資源情報収集・管理機能の内、リスト表示機能を例示する図である。システム管理プログラム4は、図4に例示したグループ表示機能により表示された被管理装置20のいずれかを、ユーザがマウス等を用いて指定すると、システム管理プログラム4は、指定された被管理装置20について、資源データの収集を行い、この結果として得られた資源データを、図5に例示するように、リスト形式にアイコン表示する。

【0061】[リモート制御機能] また、システム管理プログラム4は、図5に例示したように表示された被管理装置20の装置資源のいずれかが、ユーザによりマウス等を用いて指定されると、指定された装置資源(ソフトウェア)の実行を、通信ネットワーク30を介して指定された被管理装置20に対して要求し、この要求に応じて実行されたソフトウェアの処理結果を、表示装置104に表示する。

【0062】[資源情報解析] システム管理プログラム4は、予め入力装置102への入力あるいは記録媒体108により供給され、被管理装置20それぞれが標準的に備えるべき標準資源を示す標準資源データが示す装置資源と、システム管理プログラム4が被管理装置20それぞれから収集した資源データが示す装置資源とを比較し、被管理装置20それぞれの装置資源と標準資源との差分、つまり、被管理装置20それぞれの標準的な装置資源に対する過不足を検出して差分データとして記憶し、管理する(差分解析処理)。

【0063】また、システム管理プログラム4は、予め入力装置102への入力等により、コンピュータネットワーク1全体に対して、あるいは、被管理装置20それぞれに対して設定される特定の装置資源を示すデータ

(特定資源データ)が、被管理装置20それぞれの資源データが示す装置資源に含まれているか否かを判定し、この判定結果を記憶し、管理する(突き合せ解析処理)。

【0064】上記特定資源には、例えば、被管理装置20それぞれについてインストールすることが禁じられている装置資源(例えば、業務に関係しないゲームソフトのソフトウェア)と、逆に、インストールが必要とされ、あるいは、命じられている装置資源(例えば、通信用ボード等の業務に必須なハードウェア、および、ワー

ドプロセッサ、表計算ソフト等の業務用ソフトウェア)とが含まれる。

【0065】[データベース管理] システム管理プログラム4は、システム管理データおよび人事・組織データを、いずれか一方に変更が生じた場合には、これらの情報間で矛盾が生じないように他方にその変更を反映し、双方の内容の同期をとる。

【0066】[システム表示] システム管理プログラム4は、人事・組織データおよびシステム管理データと、資源データおよび特定資源データとを、例えば、個人別あるいは組織別に対応づけ、表示装置104にこれらの情報を表示し、記憶装置106内の記録媒体108に記憶し、あるいは、通信ネットワーク30を介して他の通信ノード(被管理装置20あるいは図示しない通信装置等)に伝送する。

【0067】[入力部44] システム管理プログラム4において、入力部44は、システム管理者が、入力装置102に対して行ったコマンド入力操作を受け入れ、あるいは、他の通信ノードに対して行ったコマンド入力操作を通信ネットワーク30を介して受け入れ、受け入れたコマンドを通信部40およびデータ解析部42に対して出力する。

【0068】[通信部40] 通信部40は、データベース部48と協働して、上述したシステム管理プログラム4の資源情報収集・管理機能を実現する。

【0069】[送信部400] 通信部40において、送信部400は、被管理装置20の資源変更通知を入力部44から受け入れた場合、および、装置資源情報DB484が必要な処理を終了した場合に、処理の進行に従って、資源データ生成要求、資源データ送信要求および資源データ処理終了要求を、被管理装置20それぞれに対して通信ネットワーク30を介して送信する。

【0070】[受信部402] 受信部402は、送信部400による要求に応じて、あるいは、任意のタイミングで、被管理装置20それぞれから送られてきた完了応答および資源データを受信し、データ解析部42および装置資源情報DB484に対して出力する。

【0071】[データベース部48] データベース部48は、上述したシステム管理プログラム4のデータベース機能を実現し、また、通信部40と協働して資源情報

収集・管理機能を実現する。

【0072】[システム管理DB480] システム管理DB480は、入力装置102等から入力されるシステム管理データを記憶し、読み出し要求に応じて、データ解析部42および表示部46に対して出力する。また、システム管理DB480は、システム管理者がシステム管理データの内容に変更を加えた場合等に、この変更を人事・組織DB482に対して通知する。また、システム管理DB480は、人事・組織DB482から人事・組織データの変更の通知を受け、受けた変更と矛盾が生じないようにシステム管理データの内容を更新し、人事・組織データとの同期を保つ。

【0073】[人事・組織DB482] 人事・組織DB482は、入力装置102等から入力される人事・組織データを記憶し、読み出し要求に応じて、データ解析部42および表示部46に対して出力する。また、人事・組織DB482は、システム管理者が人事・組織管理情報の内容に変更を加えた場合等に、この変更をシステム管理DB480に対して通知する。また、人事・組織DB482は、システム管理DB480からシステム管理データの変更の通知を受け、受けた変更と矛盾が生じないように人事・組織管理情報の内容を更新し、人事・組織データとの同期を保つ。

【0074】[装置資源情報DB484] 装置資源情報DB484は、受信部402から入力される資源データおよびキーワードと、システム管理DB480およびシステム管理DB482から読み出したシステム管理データおよび人事・組織データと、データ解析部42が生成した差分データまたは特定資源の判定結果を対応づけて記憶・管理する。

【0075】[データ解析部42] データ解析部42は、上述したシステム管理プログラム4の資源情報解析機能を実現する。つまり、データ解析部42は、入力部44から差分析処理コマンドが入力された場合には、システム管理DB480から被管理装置20それぞれの標準資源データを読み出し、受信部402から入力される被管理装置20それぞれの資源データが示す装置資源と、標準資源データが示す装置資源とを比較して差分データを生成し、表示部46および装置資源情報DB484に対して出力する(差分析処理)。また、データ解析部42は、入力部44から突き合せ解析処理コマンドが入力された場合には、特定資源データをシステム管理DB480から読み出し、被管理装置20それぞれの資源データが示す装置資源に、特定資源データが示す装置資源が含まれているか否かを判定し、この判定結果を表示部46および装置資源情報DB484に対して出力する(突き合せ解析処理)。

【0076】[表示部46] 表示部46は、上述したシステム管理プログラム4のシステム表示機能を実現する。つまり、表示部46は、システム管理DB480お

10

20

30

40

50

および人事・組織DB482から人事・組織データおよびシステム管理データを読み出し、読み出したこれらの情報と、資源データおよび特定資源データまたはこれらのいずれかが示す装置資源とを個人別あるいは組織別に対応づけて、表示装置104等に対して出力する。

【0077】〔被管理装置20のソフトウェア構成〕図6は、図1に示した被管理装置20のソフトウェア構成を示す図である。なお、説明および図示の簡略化のために、図6においては、本発明の説明に直接、関係しない他のプログラムは省略されている。図6に示すように、被管理装置20は、OS6および被管理プログラム5を

実行する。  
【0078】〔OS6〕OS6は、被管理装置20においても、管理装置10においてと同様に、ハードウェア制御およびソフトウェア実行制御等を行う。OS6は、被管理装置20において、要求に応じて、被管理装置20に対するソフトウェアおよびハードウェア（装置資源）のインストール処理およびアンインストール処理を行うたびに、インストール処理およびアンインストール処理されたかを示す情報（インストールログ）を被管理プログラム5に対して出力する。

【0079】また、OS6は、被管理装置20においては、被管理プログラム5による要求に応じて、API(Application Program Interface)、レジストリ、ファイルシステム内の実行ファイル(\*.exe)から判断した導入済みソフトウェア情報、および、ハードウェア情報等を、被管理プログラム5に対して出力する。

【0080】〔被管理プログラム5〕被管理プログラム5は、通信部50、ログ解析部52、装置資源収集部54およびデータベース部56から構成される。通信部50は、送信部500および受信部502から構成され、データベース部56は、インストールログDB560および資源DB562から構成される。

【0081】被管理プログラム5は、これらの構成部分により、上述のように、管理装置10からの問い合わせに応じて、あるいは、装置資源の変更があった場合に、ファイルシステム内の実行ファイル(\*.exe)等を検索し、被管理装置20が現状、どのような装置資源を有しているかを調べて資源データを生成し、通信ネットワーク30を介して管理装置10に対して送信する。

【0082】〔インストールログDB560〕データベース部56において、インストールログDB560は、OS6から上記インストールログが入力するたびに、入力されたインストールログを記憶するとともに、ログ解析部52に対して出力する。

【0083】〔資源DB562〕資源DB562は、被管理装置20それぞれに対して設定されるキーワード、および、OS6から上述したように入力されるAPI、レジストリ、実行ファイルおよびハードウェア情報等を記憶し、要求に応じて装置資源情報収集部54に対して

出力する。

【0084】〔受信部502〕通信部50において、受信部502は、管理装置10から通信ネットワーク30を介して送られてきた資源データ生成要求、資源データ送信要求および資源データ処理終了要求を受信し、装置資源情報収集部54および送信部500に対して出力する。

【0085】〔送信部500〕送信部500は、受信部502から資源データ送信要求が入力されると、装置資源情報収集部54から入力された資源データを管理装置10に対して送信する。また、送信部500は、ログ解析部52からの要求に応じて、被管理装置20の装置資源に変更が生じたことを通知する資源変更通知を送信し、また、装置資源情報収集部54からの要求に応じて、資源データ生成が完了したことを示す完了応答を、管理装置10に対して送信する。

【0086】〔ログ解析部52〕ログ解析部52は、インストールログDB560からインストールログが入力されると、入力されたインストールログを解析し、新たにインストールまたはアンインストールされた装置資源を検出するとともに、送信部500に対して、装置資源の変更を管理装置10に通知する要求を出す。このように、新たにインストールまたはアンインストールされた装置資源を検出するのは、新たなインストールまたはアンインストールが検出されなかった場合はアラートを出さず、検出された場合にのみアラートを出すという方式に備えるためである。

【0087】〔装置資源情報収集部54〕装置資源情報収集部54は、受信部502から資源データ送信要求が入力されると、資源DB562からAPI、レジストリ、実行ファイルおよびハードウェア情報等を読み出し、被管理装置20にその時点でインストールされている装置資源を示す資源データを生成し、送信部500に対して出力するとともに、送信部500に対して、完了応答の送信を要求する。

【0088】〔コンピュータネットワーク1の動作〕以下、さらに図7～図15を参照して、コンピュータネットワーク1の動作を説明する。

【0089】〔キーワードの設定〕図7は、図1および図6に示した被管理装置20に対するキーワードの設定処理(S10)を示すフローチャートである。図7に示すように、ステップ100(S100)において、被管理装置20(図1)のユーザが入力装置102に対してキーワードを入力すると、ステップ102(S102)において、資源DB562(図6)は、入力されたキーワードを受け入れ、記憶装置106内の不揮発性の記録媒体108に記憶・保存する。

【0090】〔管理装置10のメインフロー〕図8は、図1および図2に示した管理装置10の処理の概略を示したフローチャート(メインフロー図; S12)であ

る。図8に示すように、ステップ120(S120)において、例えば、システム管理者が管理装置10(図1)の入力装置102に対してコマンドの入力操作を行うと、あるいは、一定の時間間隔で、ステップ122(S122)において、入力部44は、入力されたコマンドを解析し、情報収集コマンドが入力されたか否かを判断する。情報収集コマンドが入力された場合には、入力部44は、情報収集コマンドを送信部400および受信部402に対して出力して、管理装置10が被管理装置20から資源データを集めるS20およびS22(図9を参照して後述する)の処理に進み、これ以外の場合にはS124の処理に進む。

【0091】ステップ124(S124)において、入力部44は、入力されたコマンドが差分方式解析コマンドであるか否かを判断する。差分方式解析コマンドである場合には、入力部44は、差分方式解析コマンドをデータ解析部42に対して出力し、標準資源データを用いて被管理装置20の装置資源の過不足を検出する差分型解析処理(S30およびS32;図12を参照して後述する)の処理に進む。これ以外の場合には、入力部44は、入力されたコマンドが、突き合わせ解析コマンドであると判断し、突き合わせ解析コマンドをデータ解析部42に対して出力し、管理装置10が、特定資源データを用いて、被管理装置20に特定の装置資源がインストールされているか否かを判定する突き合わせ解析処理(S40およびS42;図14を参照して後述する)に進む。

【0092】なお、この標準資源データには、例えば、(1)ショートカットの種類(Programs, Desktop, Common Programs, Common Desktop)、(2)リンクファイル名(Programs, Common Programsのメニューの階層化情報として使用される)、(3)起動ファイル名(クリックした場合に起動されるファイル名、必要であれば、これを辞書ファイルに登録し、特別の辞書ファイルを生成することも可能)、(4)表示名(メニューまたはアイコンに表示されている名前、ソフトウェア名として使用される)の各情報が含まれる。

【0093】[情報収集処理]図9は、図8に示した、管理装置10(図1, 2)が、被管理装置20(図1, 6)から資源データを集める際の処理(資源データ収集処理;S20, S22)を示すフローチャートである。図10は、資源情報収集部54による資源データ生成処理(図9に示すS60)を示すフローチャートである。図11は、図2に示した管理装置10の表示部46が、表示装置104に表示するGUI画像を例示する図である。

【0094】まず、管理装置10側の処理を説明する。図9に示すように、処理S20のステップ200(S200)において、システム管理者が、入力装置102を

用いて、処理選択用画像70(図11)のボタン(全ての表示;\*4)を選択して押下し、管理装置10(図1, 2)に対して資源情報収集のコマンド入力操作を行い、さらに、差分解析の対象とする組織に指定すると、入力部44は、資源情報収集コマンドを送信部400に対して出力する。

【0095】送信部400は、資源データの生成を被管理装置20に対して要求する資源データ生成要求を送信する。S200の処理において送信された資源データ生成要求は、被管理装置20側において、S220の処理において受信される。

【0096】ステップ202(S202)において、受信部402は、被管理装置20側がS226の処理において送信し、被管理装置20が資源データの生成を完了したことを示す完了応答の受信を待ち、完了応答を受信した場合には、完了応答を送信部400に対して出力してS204の処理に進む。

【0097】ステップ204(S204)において、送信部400は、生成された資源データの送信を要求する資源データ送信要求を被管理装置20に対して送信する。S204の処理において送信された資源データ送信要求は、S20側において、S220の処理において受信される。

【0098】ステップ206(S206)において、受信部402は、被管理装置20側がS230の処理において送信する資源データおよびキーワードの受信を待ち、資源データを受信した場合には、資源データを装置資源情報DB484に対して出力してS208の処理に進む。

【0099】ステップ208(S208)において、装置資源情報DB484は、受信した資源データを既に記憶しているか否かを判断し、記憶している場合にはS212の処理に進み、これ以外の場合にはS210の処理に進む。

【0100】ステップ210(S210)において、装置資源情報DB484は、資源データを送信した被管理装置20が未登録であると判断し、未登録の被管理装置20の資源データをキーワードとともに追加して記憶する。

【0101】ステップ212(S212)において、装置資源情報DB484は、システム管理DB480および人事・組織DB482からシステム管理データおよび人事・組織データを読み出し、読み出したこれらの情報と資源データとを対応づけて記憶・管理する。S212の処理により、装置資源情報DB484は、(1)ショートカットの種類(Programs, Desktop, Common Programs, Common Desktop)、(2)リンクファイル名(Programs, Common Programsのメニューの階層化情報として使用される)、(3)起動ファイル名

(クリックした場合に起動されるファイル名、必要であれば、これを辞書ファイルに登録し、特別の辞書ファイルを生成することも可能)、(4)表示名(メニューまたはアイコンに表示されている名前、ソフトウェア名として使用される)、(5)被管理装置名、(6)被管理装置のキー情報、(7)被管理システムのアドレス、および、(8)情報の取得時間等の各情報を取得し、記憶する。

【0102】ステップ214(S214)において、装置資源情報DB484は、S212の処理が終了したことを送信部400に対して通知し、送信部400は、被管理装置20に対して、資源データの生成および送信を行う資源データ処理を終了を要求する資源データ処理終了要求を送信する。この資源データ処理終了要求は、被管理装置20側において、S220の処理において受信される。

【0103】ステップ216(S216)において、装置資源情報DB484は、コンピュータネットワーク1内の全ての被管理装置20についての資源データ収集が終わっておらず、他の被管理装置20に対して資源データ処理を要求する必要があるか否かを判断し、他の被管理装置20に対して資源データの処理を要求する必要がある場合には、その旨を送信部400に通知してS200の処理に戻り、これ以外の場合には、表示部46が装置資源情報DB484から被管理装置20の資源データを読み出して表示装置104に表示し、管理装置10は資源データの収集を終了する。

【0104】次に、被管理装置20側の処理を説明する。処理S22のステップ220(S220)において、受信部502(図6)は、管理装置10のシステム管理プログラム4からの要求の受信を待機し、要求を受信した場合にはS222の処理に進み、これ以外の場合にはS220の処理に留まる。

【0105】ステップ222(S222)において、受信部502は、受信した要求が資源データ生成要求であるか否かを判断し、資源データ生成要求である場合には、資源データ生成要求を装置資源情報収集部54に対して出力してS60の処理に進み、これ以外の場合にはS228の処理に進む。

【0106】ステップ60(S60)において、装置資源情報収集部54は、OS6からAPI、レジストリ、ファイルシステム内の実行ファイルおよびハードウェア情報等を得て、被管理装置20にインストールされている装置資源の現状を示す資源データを生成し、送信部500に対して出力する。

【0107】以下、図10を参照して、ショートカット情報を用いた資源データの生成処理を、OS6としてWindows95/NT(マイクロソフト社商品名)を用いる場合を具体例として、さらに詳細に説明する。

【0108】ステップ600(S600)において、装

置資源収集部54は、リンクファイルが存在する特別なフォルダ(Programs, DeskTop, Common Programs, Common DeskTop)を、OS6からレジストリ情報またはAPIとして取得する。

【0109】ステップ602(S602)において、装置資源収集部54は、S600の処理において取得したフォルダが、DeskTop関係であるか否かを判断し、DeskTop関係である場合にはS606の処理に進み、これ以外の場合にはS604の処理に進む。

【0110】ステップ604(S604)において、装置資源収集部54は、Programs, Common Programs等の階層化されたフォルダの情報を取得する。

【0111】ステップ606(S606)において、装置資源収集部54は、S600の処理において取得したフォルダのリンクファイルを取得する。

【0112】ステップ608(S608)において、装置資源収集部54は、API等を用いて、S606の処理において取得したリンクファイルのショートカットの表示名および階層化されたフォルダの情報を取得し、記憶する。

【0113】ステップ610(S610)において、装置資源収集部54は、全てのリンクファイルについてS608の処理が終了したか否かを判断し、終了していない場合にはS608の処理に戻り、これ以外の場合にはS226(図9)の処理に進む。

【0114】以上説明したS60の処理により、装置資源収集部54は、(1)ショートカットの種類(Programs, DeskTop, Common Programs, Common DeskTop)、(2)リンクファイル名(Programs, Common Programs)のメニューの階層化情報として使用される)、(3)起動ファイル名(クリックした場合に起動されるファイル名、必要であれば、これを辞書ファイルに登録し、特別の辞書ファイルを生成することも可能)、(4)表示名(メニューまたはアイコンに表示されている名前、ソフトウェア名として使用される)の各情報を取得し、記憶する。

【0115】再び図9を参照する。ステップ226(S226)において、送信部500は、管理装置10に対して完了応答を送信する。この完了応答は、管理装置10側において、S202の処理において受信される。

【0116】ステップ228(S228)において、受信部502は、受信した要求が資源データ送信要求であるか否かを判断し、資源データ送信要求である場合には、資源データ送信要求を送信部500に対して出力してS230の処理に進み、これ以外の場合には、受信した要求が資源データ処理終了要求であると判断して、資源データ処理終了要求を送信部500等の他の構成部分に対

10

20

30

40

50

して出力し、S232の処理に進む。

【0117】ステップ230(S230)において、送信部500は、装置資源情報収集部54から入力された資源データと、資源DB562から読み出したキーワードとを管理装置10に対して送信する。この資源データは、管理装置10側において、S206の処理において受信される。

【0118】ステップ232(S232)において、被管理装置20の各構成部分は、必要に応じて記憶領域をクリアする等の処理を行い、資源データ処理を終了してS220の処理に戻る。

【0119】ステップ22(S22;図8)において、管理装置10は、以上述べた資源データ収集処理により得られた被管理装置20それぞれの資源データが示す装置資源と、人事・組織データおよびシステム管理データとを対応づけ、表示装置104に表示する。

【0120】[差分解析処理]図12は、図8に示した差分解析処理(S30, S32)を示すフローチャートである。図12に示すように、ステップ300(S30)において、システム管理者が、入力装置102を用いて、処理選択用画像70(図11)のボタン(適正リストの編集;\*1)を選択して押下し、管理装置10(図1, 2)に対して差分解析処理のコマンド入力操作を行い、さらに、差分解析の対象とする組織に指定すると、管理装置10のデータ解析部42は、システム管理DB480から、被管理装置20それぞれの標準資源データを読み出し、また、人事・組織DB482から、差分解析の対象となる組織およびユーザに関する人事・組織データを読み出す。

【0121】ステップ20'(S20')において、管理装置10は、図9に示した資源情報収集処理を、その時点で処理の対象になっている組織に含まれ、まだ資源データの収集が終了していない被管理装置20のいずれか1つについて行い、その被管理装置20それぞれの資源データを得る。

【0122】ステップ70(S70)において、データ解析部42は、被管理装置20のいずれか1つの標準資源データが示す装置資源と、その被管理装置20の現状の装置資源とを比較し、これらの差分を示す差分データを生成する。

【0123】以下、さらに図13を参照して、S70の処理をさらに詳細に説明する。図13は、図12に示した差分データの生成処理(S70)を示すフローチャートである。

【0124】図13に示すように、ステップ700(S700)において、データ解析部42は、標準資源データを読み込む。

【0125】ステップ702(S702)において、データ解析部42は、S300(図12)の処理において読み込んだ装置資源データの1レコード分を取得する。

【0126】ステップ704(S704)において、データ解析部42は、装置資源データの全てのレコードの比較が終了したか否かを判断し、全てのレコードの比較が終了した場合には処理を終了してS322(図12)の処理に戻り、これ以外の場合にはS706の処理に進む。

【0127】ステップ706(S706)において、データ解析部42は、S702の処理において取得した装置資源データ1レコード分と、S700の処理において読み込んだ標準資源データとを比較し、一致しなかった装置資源を検出する。

【0128】ステップ708(S708)において、データ解析部42は、一致しなかった装置資源が検出されたか否かを判断し、検出された場合にはS702の処理に戻り、これ以外の場合にはS710の処理に進む。

【0129】ステップ710(S710)において、データ解析部42は、S706で不一致が検出された装置資源を、被管理装置に対応づけて記憶する。

【0130】再び図12を参照する。ステップ322(S322)において、データ解析部42は、処理の対象となっている組織の1つに含まれる全てのユーザ(被管理装置20)について、差分データを生成する処理が終わったか否かを判断し、終わった場合にはS324の処理に進み、これ以外の場合にはS20'の処理に進む。

【0131】ステップ324(S324)において、データ解析部42は、処理の対象として指定された組織に含まれるユーザ(被管理装置20)の全ての資源データの収集が完了したか否かを判断し、終了した場合には、収集した資源データを表示部46に対して出力してS32の処理に進み、これ以外の場合にはS20'の処理に進む。

【0132】ステップ32(S32)において、表示部46は、システム管理DB480および人事・組織DB482から読み出したシステム管理データおよび人事・組織データと、ここまで述べた処理により得られた被管理装置20それぞれの資源データとを、これらのデータにキーワードを用いて対応づけ、差分解析の結果を、図11に例示するように、適正チェックリスト72として表示装置104に表示する(\*1)。

【0133】[突き合せ解析処理]図14は、図8に示した突き合せ解析処理(S40, S42)を示すフローチャートである。図14に示すように、ステップ400(S400)において、システム管理者が、入力装置102を用いて、処理選択用画像70(図11)のボタン(怪しいものの表示;\*2)を選択して押下し、管理装置10(図1, 2)に対して突き合せ解析処理のコマンド入力操作を行い、さらに、差分解析の対象とする組織に指定すると、管理装置10(図1, 2)の表示部46は、図12に示した差分解析処理の結果を表示装置104に表示するとともに、人事・組織DB482から、突

き合せ解析の対象となる組織およびユーザに関する人事・組織データを読み出す。システム管理者が、表示された差分解析結果から、任意の装置資源を入力装置 102 等により指定して特定資源に指定すると、入力部 44 は、この指定をデータ解析部 42 および装置資源情報 DB 484 に対して出力する。

【0134】ステップ 402 (S402) において、装置資源情報 DB 484 は、入力部 44 から入力された特定資源を、特定資源データとして記憶・管理する。

【0135】ステップ 20' (S20') において、管理装置 10 は、図 9 に示した資源情報収集処理を、その時点で処理の対象になっている組織に含まれ、まだ資源データの収集が終了していない被管理装置 20 のいずれか 1 つについて行い、その被管理装置 20 それぞれの資源データを取得する。

【0136】ステップ 420 (S420) において、データ解析部 42 は、S20' の処理により得られた資源データが示す装置資源と、特定資源データが示す特定資源とを比較し、特定資源がインストールされている被管理装置 20 を示すキーワードと特定資源とを装置資源情報 DB 484 に対して出力する。装置資源情報 DB 484 は、データ解析部 42 から入力された被管理装置 20 のキーワードと特定資源とを対応づけて、特定資源データとして記憶・管理する。

【0137】ステップ 422 (S422) において、データ解析部 42 は、処理の対象となっている組織の 1 つに含まれる全てのユーザ (被管理装置 20) について、差分データを生成する処理が終わったか否かを判断し、終わった場合には S424 の処理に進み、これ以外の場合には S20' の処理に進む。

【0138】ステップ 424 (S424) において、データ解析部 42 は、処理の対象として指定された組織に含まれるユーザ (被管理装置 20) の全ての資源データの収集が完了したか否かを判断し、終了した場合には S42 の処理に進み、これ以外の場合には S20' の処理に進む。

【0139】ステップ 42 (S42) において、表示部 46 は、システム管理 DB 480 および人事・組織 DB 482 からシステム管理データおよび人事・組織データを、装置資源情報 DB 484 から特定装置データを読み出し、データをキーワードを用いて対応づけ、突き合せ解析の結果を、図 11 に例示するように、怪しいものの表示 74 として表示装置 104 に表示する (\*1)。

【0140】[被管理装置 20 が主導する装置資源収集処理] 図 15 は、被管理装置 20 (図 1, 6) が装置資源の変更を検出した場合の資源データ収集処理を示す図である。

【0141】図 15 に示すように、ステップ 520 (S520) において、被管理装置 20 (図 1, 6) において、装置資源情報収集部 54 は、管理装置 10 (図 1,

2) により資源データ収集処理が起動されているか否かを判断し、起動されている場合には、図 9 に示した S220 の処理に進み、これ以外の場合には S522 の処理に進む。

【0142】ステップ 522 (S522) において、装置資源情報収集部 54 は、OS 6 から資源データを収集し、記憶装置 106 等に記憶し、ログ解析部 52 を起動する。

【0143】ステップ 524 (S524) において、ログ解析部 52 は、インストールログ DB 560 からインストールログを読み出し、今回、読み出したインストールログを、次の処理に用いるインストールログとして、記憶装置 106 等に記憶する。

【0144】ステップ 526 (S526) において、ログ解析部 52 は、インストールログに変更があったか否かを判断し、変更があった場合には、その旨を示す資源変更通知の送信を送信部 500 に対して要求する。

【0145】ステップ 528 (S528) において、送信部 500 は、管理装置 10 に対して資源変更通知を送信し、S20'' の処理に進む。被管理装置 20 が送信した資源変更通知は、被管理装置 20 側において、S500 の処理で受信される。

【0146】ステップ 500 (S500) において、管理装置 10 の受信部 402 は、被管理装置 20 からの資源変更通知の受信を待機し、資源変更通知を受信すると S20'' の処理に進む。

【0147】ステップ 20'' (S20'') において、管理装置 10 は、図 9 に示した S200 の処理に進み、被管理装置 20 は、図 9 に示した S220 の処理に進み、これ以降、装置変更通知を送信した被管理装置 20 と管理装置 10 との間で、S20, S22 (図 9) と同様な処理が行われ、管理装置 10 は、装置変更通知を送信した被管理装置 20 の資源データを取得する。

【0148】[変形例] 標準資源データが、新たに得られた資源データで順次、置き換えられ、更新されるようにしてもよい。また、被管理装置 20 が、装置資源の変更を検出するたびに資源データを管理装置 12 に対して送信し、資源データを受信した管理装置 12 が、各データベースの内容を更新するように処理シーケンスを変更してもよい。また、上述したコンピュータネットワーク 1 の処理内容および構成は例示であって、同様の処理を行うことが可能な範囲で、使用器材および用途等に応じて、適宜、変更することが可能である。

【0149】[第 2 実施形態] 以下、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

【0150】[コンピュータネットワーク 7] 図 16 は、本発明にかかる第 2 の装置資源管理方法が適用されるコンピュータネットワーク 7 の構成を例示する図である。図 16 に例示するように、コンピュータネットワーク 7 は、第 1 の実施形態において、図 1 に示したコンピ

ータネットワーク 1 と同様に、管理装置 12、被管理装置 22-i (i=1, . . . , n; 以下、被管理装置 22-1~22-n のいずれかを特定せずに示す場合には、単に被管理装置 22 と記す) が通信ネットワーク 30 を介して接続され、被管理装置 22 には、さらに周辺装置 24-j (j=1, . . . , m; 以下、周辺装置 24-1~24-p のいずれかを特定せずに示す場合には、単に周辺装置 24 と記す) が接続されて構成される。以下、コンピュータネットワーク 7 の構成部分の内、コンピュータネットワーク 1 においてと異なる構成部分 10 を説明する。

【0151】〔管理装置 12〕管理装置 12 は、管理装置 10 (図 1) と同じ装置構成を採り、システム管理プログラム 4 (図 2) を実行し、被管理装置 22 との間で必要なデータを送受信する。ただし、第 2 の実施形態においては、システム管理プログラム 4 の処理内容は、コンピュータネットワーク 1 (図 1) においてと異なる資源管理機能を実現するために、適宜、変更されている (変更内容は、図 19 等を参照して後述する)。

【0152】〔被管理装置 22〕被管理装置 22 それぞれは、被管理装置 20 の被管理プログラム 4 とは異なる被管理システムプログラム 8 (図 37 等を参照して後述する) を実行し、管理装置 12 との間で必要なデータを送受信する。

【0153】〔周辺装置 24〕周辺装置 24 は、ディスプレイ装置、プリンタ装置、スキャナ装置あるいは外部記憶装置等であって、これらの装置の機能を実現する。周辺装置 24 は被管理装置 22 に対して着脱可能であって、全ての周辺装置 24 が外されると、被管理装置 22 は、周辺装置 24 が全く接続されていない状態になりうる。なお、周辺装置 24 は、CPU 100 および通信装置 112 等、被管理装置 22 と同様にプログラム実行に必要な構成部分 (図示せず) を含み、周辺装置プログラム 26 (図 31 を参照して後述する) を実行する。

【0154】図 17 は、図 16 に示した周辺装置 24-1~24-p に、ソフトウェア読み取り可能に設定される標準形式 (システム管理プログラム 4 の入出力形式に依存しない形式) の資源データを例示する図である。図 18 は、図 17 に示した資源データが、周辺装置 24-1~24-p に共通な資源データ (共通資源データ) と、周辺装置 24-1~24-p ごとに固有な資源データ (固有資源データ) とに分類され、管理装置 12 で実行されるシステム管理プログラム 4 の入出力形式に適合した形式に変換された資源データを例示する図である。

【0155】また、周辺装置 24 は、不揮発性メモリ 260 (図 31 を参照して後述) あるいはハードディスク装置等、電源が切られてもデータを保持しうる記憶装置を内蔵し、この不揮発性メモリ 260 には、図 17 に例示するように、製造元、型番および搭載 OS などの周辺装置 24 の種類によって共通な資源データ (共通資源デ

ータ) と、表示解像度および印刷解像度等の周辺装置 24 それぞれに固有な資源データ (固有資源データ) とが、周辺装置 24 において実行されるソフトウェア (周辺装置プログラム 26) から読み取り可能に設定されている。なお、図 17 に示した標準形式の資源データから、図 18 に示したシステム管理プログラム 4 の入出力に依存した形式への資源データへの変換は、被管理プログラム 5 の装置資源情報収集部 54 により実行される。

【0156】また、周辺装置 24 は、ソフトウェア的に設定される管理番号、ユーザー名、ユーザー連絡先等のデータを、上記不揮発性メモリ 260 等に記憶する。

【0157】〔通信装置 112〕通信装置 112 (周辺装置 24 において図示せず) は、被管理装置 22 および周辺装置 24 において、CPU 100 で実行されるソフトウェアの制御に従って動作し、被管理装置 22 と周辺装置 24 との間でデータをシリアルケーブル、パラレルケーブルあるいは赤外線通信回線等の通信回線を介して送受信する。

【0158】コンピュータネットワーク 7 においては、管理装置 12 がコンピュータネットワーク 1 においてと同様な資源データ管理等の機能を実現する他に、管理装置 12 は、被管理装置 22 に接続されている周辺装置 24 それぞれの資源データの管理等をさらに行う。以下、コンピュータネットワーク 7 における資源管理に関する機能を説明する。

【0159】〔周辺装置検出〕管理装置 12 は、被管理装置 22 に新たに未知の周辺装置 24 が接続された場合に、この新たな周辺装置 24 の接続を検出し、システム管理者に通知する。

【0160】〔管理情報設定・復元〕管理装置 12 は、周辺装置 24 を管理するための管理情報 (管理番号およびユーザー名等) を生成し、被管理装置 22 を介して生成した管理情報を周辺装置 24 に設定する。また、管理装置 12 は、周辺装置 24 が何らかの理由により工場出荷時の状態にリセットされた場合に、被管理装置 22 に記憶された情報に基づいて、リセット前の管理情報を復元する。この機能により、管理装置 12 は、被管理装置 22 から外され、放置された周辺装置 24 の管理情報を表示したり、その使用者を通知したりできるようになる。

【0161】〔プログラムの変更点〕以下、これらの機能を実現するために、管理装置 12、被管理装置 22 および周辺装置 24 で実行されるソフトウェアに加えられた変更点を説明する。

【0162】〔システム管理プログラム 4〕まず、管理装置 12 (図 16) において実行されるシステム管理プログラム 4 (図 2) の処理の変更点を説明する。第 2 の実施形態においても、システム管理プログラム 4 は、第 1 の実施形態においてと同様の構成を採るが、データベース部 48 およびデータ解析部 42 に、以下のような処



理が追加されている。

【0163】図19は、管理装置12、被管理装置22および周辺装置24の間で送受信される信号の一覧図である。まず、管理装置12が入出力する信号を説明する。図19に示すように、管理装置12のシステム管理プログラム4（図2）は、被管理装置22の被管理システムプログラム8（図37を参照して後述）から、資源データ生成応答、資源データ送信応答、資源データ変更通知および管理情報生成要求を受信する。また、管理装置12のシステム管理プログラム4は、資源データ生成要求、資源データ送信要求、資源データ処理終了要求および管理情報生成応答を被管理装置22の被管理システムプログラム8に対して送信する。

【0164】これらの信号の内、資源データ生成応答は、被管理装置22が管理装置12に対して、資源データ生成要求に応じて、資源データ生成の完了を応答するための信号であって、付加情報はない（なお、この信号は、第1実施形態においては、単に「完了応答」と記載されている）。また、資源データ送信応答は、被管理装置22が管理装置12に対して、生成された資源データを送信するための信号であって、資源データを付加情報として含む（なお、この信号は、第1実施形態においては、単に「資源データ」と記載されている）。また、資源データ変更通知は、被管理装置22が管理装置12に対して、管理装置における資源データの変更を通知するための信号であって、付加情報を含まない（なお、この信号は、第1実施形態においては、単に「資源変更通知」と記載されている）。また、管理情報生成要求は、被管理装置22が管理装置12に対して、管理情報がない資源に対する管理情報の割り当てを要求するための信号であって、資源を特定するための情報（製造元、プログラム名あるいは周辺装置の型番）を付加情報として含む（なお、この信号は、第2実施形態において追加された信号である）。

【0165】また、資源データ生成要求は、被管理装置22に対して管理装置12が、資源データの生成を要求するための信号であって、付加情報を含まない。また、資源データ送信要求は、被管理装置22に対して管理装置12が、生成された資源データの送信を要求するための信号であって、付加情報を含まない。また、資源データ処理終了要求は、被管理装置22に対して管理装置12が、資源データの生成に関連した処理の終了を要求するための信号であって、付加情報を含まない。また、管理情報生成応答は、被管理装置22に対して管理装置12が、管理情報生成要求に応答するための信号であって、管理情報を付加情報として含む（なお、この信号は、第2実施形態において追加された信号である）。

【0166】〔システム管理DB480〕図20は、被管理装置22に接続が許される周辺装置24を示す接続可能装置データを例示する図である。第2の実施形態に

において、データベース部48のシステム管理DB480は、標準資源データとして、図20に例示するような、被管理装置22に接続が許される周辺装置24を示す接続可能装置データをさらに記憶・管理する。

【0167】〔装置資源情報DB484〕図21は、接続が許されていない周辺装置24が接続された被管理装置22のキーワードおよび装置IDとを対応づけた接続不可能装置データを例示する図である。装置資源情報DB484は、周辺装置24の共通震源データおよび固有資源データをさらに含む資源データおよびキーワードと、システム管理データおよび人事・組織データと、差分データまたは特定資源の判定結果とを対応づけて記憶・管理する。また、装置資源情報DB484は、被管理装置22それぞれに対して、接続可能装置データが示す周辺装置24以外の接続が許されていない周辺装置24が接続された場合に、この接続が許されていない周辺装置24の資源データ（図17）と、接続が許されていない周辺装置24が接続された被管理装置22のキーワードおよび装置IDとを対応づけて、図21に例示するような接続不可能装置データとして記憶・管理する。

【0168】〔人事・組織DB482〕人事・組織DB482の処理は、第2の実施形態においても、第1の実施形態における処理と同様である。

【0169】〔データ解析部42〕図22は、管理情報生成要求のデータフォーマットを例示する図である。図23は、管理情報生成応答のデータフォーマットを例示する図である。データ解析部42は、被管理装置22

（図16）から受信部402等を介して入力される周辺装置24の資源データ生成要求を処理する。つまり、データ解析部42は、図22に示した管理情報生成要求に付された周辺装置24の資源データ（周辺装置24の製造元等）と、システム管理DB480から読み出した接続可能装置データ（図20）および装置資源情報DB484から読み出した接続不可能データとを比較し、周辺装置24が被管理装置22への接続が許されているか否かを判断する。

【0170】データ解析部42は、その周辺装置24の接続が許されている場合には、予め定められた管理番号生成方法に従って、その周辺装置24の管理番号を生成し、さらに、管理情報生成要求に付されたキーワードを用いて人事・組織DB482を検索し、生成した管理番号と、検索の結果として得られたユーザ名およびユーザ連絡先などを対応付けて管理情報を生成する。データ解析部42は、生成した管理情報を管理情報生成応答に付加し、送信部400を介して、管理情報生成要求を発した被管理装置22に対して送信する。

【0171】例えば、システム管理DB480が、その時点で使っている管理番号の最大値（例えば、1234）、管理番号の修飾文字列（例えば「ABCD資産ー」）を記憶し、データ解析部42が、この最大値およ

10

20

30

40

50

び修飾文字列を読み出し、最大値に1を加え、修飾文字とつなげて、新たな管理番号(ABCD資産-1234)とするといったように生成される。

【0172】反対に、その周辺装置24接続が許されていない場合には、データ解析部42は、その周辺装置24の資源データ(周辺装置24の製造元等)と、被管理装置22のキーワードおよび装置IDとを対応づけ、不許可装置データ(図21)として装置資源情報DB484に対して出力し、記憶・管理させる。

【0173】システム管理プログラム4の処理を、図24を参照してさらに説明する。図24は、図16に示した管理装置12で実行されるシステム管理プログラム4の処理(S54)を示すフローチャートである。なお、資源データ生成応答および資源データ送信応答の受信処理と、資源データ生成要求、資源データ送信要求、資源データ送信要求および資源データ処理終了要求の送信処理は、資源データが周辺装置24の資源データも含むとした第1の実施形態における処理と同じであり、図24に示した処理は、図15の左側の処理と置き換えられる。図24に示すように、ステップ540(S540)において、システム管理プログラム4の受信部402

(図2)は、被管理装置22から、資源データ変更通知または管理情報生成要求を受信する。

【0174】ステップ542(S542)において、受信部402は、資源データ変更通知を受信した場合には図9に示したS20の処理に進み、これ以外の場合にはS544の処理に進む。

【0175】ステップ544(S544)において、データ解析部42は、受信部402が受信した管理情報生成要求に含まれる周辺装置24の資源データ中の周辺装置24の製造元および型番に基づいて、システム管理DB480内の接続可能装置データおよび装置資源情報DB484内の接続不可能装置データを参照し、周辺装置24が被管理装置22に接続を許された装置として登録されているか否かを判定する。データ解析部42は、周辺装置24がシステム管理DB484に登録されている場合にはS546の処理に進み、これ以外の場合にはS550の処理に進む。

【0176】ステップ546(S546)において、データ解析部42は、周辺装置24の資源データ中の周辺装置24の製造元および型番に基づいて、システム管理DB480内の標準資源データを参照し、管理番号および固定資産番号等を生成する。さらにデータ解析部42は、管理情報生成要求に付されたキーワードを用いて人事・組織情報DB482を研削し、被管理装置22のユーザー名および連絡先等と、生成した上記管理番号および固定資産番号等と対応付け、周辺装置24の管理情報を生成する。

【0177】図24は、管理情報を例示する図である。なお、管理情報とは、図24に示すように、固定資産番

号および管理番号等、周辺装置24を一意に特定できるような情報を含み、管理装置12のシステム管理プログラム4が、周辺装置24それぞれに対して割り当てる。なお、管理情報は、周辺装置24を一意に特定可能でありさえすれば、組織ごとにフォーマットが異なってもよい。また、管理情報の連絡先として、図23に示した電話番号の他、メールアドレス等の他の番号を用いてもよい。

【0178】図25は、管理情報生成応答を例示する図である。ステップ548(S548)において、データ解析部42は、生成した管理情報(図25)を管理情報生成応答信号に付加し、送信部400を介して、管理情報生成要求を送信した被管理装置22に対して送信する。

【0179】ステップ550(S550)において、データ解析部42は、管理情報生成要求に付加された周辺装置24の資源データの製造元および型番等と、キーワードおよび装置ID等を、装置資源情報DB484内の接続不可能装置データとして記録する。

【0180】[被管理システムプログラム8]次に、被管理システムプログラム8を送受信する信号を説明する。図19に示したように、被管理装置22の被管理システムプログラム8は、管理装置12と送受信する信号の他に、周辺装置24の周辺装置プログラム26(図31を参照して後述)から、資源データ送信応答および資源設定応答を受信し、周辺装置プログラム26に対して資源データ送信要求および管理情報設定要求を送信する。

【0181】これらの信号の内、資源データ送信応答は、周辺装置24の周辺装置プログラム26が被管理システムプログラム8に対して、資源データ送信要求に応じて資源データを送信するための信号であって、資源情報を付加情報として含む。また、資源データ送信要求は、周辺装置24の周辺装置プログラム26に対して被管理システムプログラム8が、資源データの送信を要求するための信号であって、付加情報を含まない。また、管理情報設定応答は、周辺装置24の周辺装置プログラム26が、被管理システムプログラム8に対して、管理情報設定要求に応じて管理情報の設定完了を応答するための信号であって、付加情報を含まない。また、管理情報設定要求は、周辺装置24の周辺装置プログラム26に対して被管理システムプログラム8が、管理情報の設定を要求するための信号であって、管理情報を付加情報として含む。

【0182】図26は、図16に示した被管理装置22において実行される被管理システムプログラム8の構成を示す図である。図26に示すように、被管理システムプログラム8は、第1の実施形態において示した被管理プログラム5(図6)と、接続される周辺装置24それぞれに対応して設けられた周辺装置管理プログラム80

ー1～80-m（以下、いずれかを特定せずに示す場合には単に周辺装置管理プログラム80と記す）とを、共通データ領域564を介して接続した構成を採る。

【0183】〔周辺装置管理プログラム80〕周辺装置管理プログラム80それぞれは、送信部802、受信部804および周辺装置接続監視部806および共通データ領域管理部820から構成される。周辺装置管理プログラム80は、対応する周辺装置24を、その種類に応じて管理する。以下、周辺装置管理プログラム80が、共通データ領域564を介して被管理プログラム5とデータの受け渡しをする場合を例として説明する。ただし、周辺装置管理プログラム80を、例えば、OS6として用いるWindows（マイクロソフト社商品名）のダイナミックリンクライブラリを必要に応じて呼び出す等の方法により、被管理プログラム5とデータの受け渡しをするように構成することも可能である。

【0184】〔共通データ領域管理部820〕共通データ領域管理部820は、共通データ領域564を介して装置資源情報収集部54から周辺装置24の資源データ（図17）の更新を要求された場合に、周辺装置接続部806に問い合わせ、周辺装置24が接続されているか否かを判断する。また、共通データ領域管理部820は、周辺装置24が接続されていない場合には、共通データ領域564を介して、その旨を示す更新完了を装置資源情報収集部54に通知し、周辺装置24が接続された場合には、送信部802に周辺装置24への資源データ送信の要求を送信させる。

【0185】図27は、周辺装置24から受信される資源データ送信応答のフォーマットを例示する図である。また、共通データ領域管理部820は、受信部804から、図27に例示するような周辺装置24の資源データ送信応答を受け取り、受け取った資源データ送信応答に含まれる管理番号やユーザ名などの管理情報が空白であり、かつ、共通データ領域564に管理情報12のシステム管理プログラム4によって生成されたこの周辺装置24に対応する管理情報が記憶されている場合には、共通データ領域564に記憶された周辺装置24の管理情報に基づいて、周辺装置24に対する管理情報設定要求の送信を送信部802に要求する。

【0186】また、共通データ領域管理部820は、受信部804から周辺装置24の資源データを受け取った場合には、受け取った資源データを、システム管理プログラム4（図2）の入出力形式に依存しない形式、つまり、少なくともシステム管理プログラムの入力形式と異なることがある標準形式で共通データ領域564に記憶・更新し、さらに、共通データ領域564を介して装置資源情報収集部54に更新完了を通知する。

【0187】〔送信部802〕送信部802は、共通データ領域564を介した装置資源情報収集部54および周辺装置接続管理部806sからの要求、および、周辺

装置接続監視部806からの要求に応じて、周辺装置24に対して管理情報設定要求を送信する。また、送信部802は、共通データ領域管理部820からの要求に応じて、周辺装置24に対して資源データ送信要求を送信する。

【0188】〔受信部804〕受信部804は、周辺装置24から資源データが付加された資源データ生成応答を受信し、受信した資源データを共通データ領域管理部820を介して共通データ領域564に対して出力する。

【0189】〔周辺装置接続監視部806〕周辺装置接続監視部806は、対応する周辺装置24が被管理装置22に接続されたことを、接続された瞬間に検出し、この周辺装置24が接続された瞬間をトリガーとして、周辺装置24に対する資源データ送信要求を送信部802に送信させる。

【0190】〔共通データ領域564〕共通データ領域564は、上述したように、被管理装置22（図16）の記憶装置106上に設けられ、被管理プログラム5（図6、19）と周辺装置管理プログラム80との間で受け渡されるデータを記憶する。なお、共通データ領域564が記憶し、被管理プログラム5と周辺装置管理プログラム80との間で受け渡されるデータは、資源データ（図17）を除いて以下の通りである。

【0191】〔資源データ更新要求〕資源データ更新要求は、被管理プログラム5の装置資源情報収集部54により共通データ領域564に書き込まれ、周辺装置管理プログラム80の共通データ領域管理部820により読み出される。資源データ更新要求により、被管理プログラム5は、周辺装置管理プログラム80に対して、資源データの更新を要求する。

【0192】〔資源データ更新応答〕資源データ更新応答は、共通データ領域管理部820により共通データ領域564に書き込まれ、装置資源情報収集部54により読み出される。資源データ更新応答により、共通データ領域管理部820は、資源データの更新が完了したこと、あるいは、資源データの更新が不要（例えば、周辺装置24が接続されておらず、前回の接続時に収集した資源データをそのまま再度用いる場合）であったことを、装置資源情報収集部54に通知する。

【0193】〔資源データ更新通知送信フラグ〕被管理プログラム5の装置資源情報収集部54が、資源データ変更通知を送信した際に、このフラグをon状態にし、資源データ変更通知を送信した際に、このフラグをoff状態にする。このフラグがonの状態の間に、資源データ送信要求を受信しても、装置資源情報収集部54は、周辺装置24の資源データの収集を行わず、反対に、offの状態で受信した場合には資源データの収集を行う。

【0194】〔装置資源情報収集部54〕装置資源情報

収集部 54 は、資源データ送信要求が入力されて資源 DB 562 から API、レジストリ、実行ファイルおよびハードウェア情報等を読み出す前に、共通データ領域 564 を介して周辺装置管理プログラム 80 それぞれに対して、対応する周辺装置 24 の資源データ（図 17）の更新を要求する。周辺装置管理プログラム 80 それぞれから更新応答が返ると、装置資源情報収集部 54 は、共通データ領域 564 から周辺装置 24 それぞれの資源データを読み出して、資源 DB 562 から読み出した API、レジストリ、実行ファイルおよびハードウェア情報等に加えて資源データを生成する。

【0195】なお、資源 DB 562、装置資源情報収集部 54 および周辺装置管理プログラム 80 それぞれの間では、周辺装置 24 の資源データは、管理装置 12（図 16）で実行されるシステム管理プログラム 4（図 2）の入出力形式に依存しない標準形式で入出力される。装置資源情報収集部 54 は、標準形式で生成された資源データを、システム管理プログラム 4 のデータ入出力の形式に合わせて変換し、完了応答に付加して送信部 500 を介してシステム管理プログラム 4 に対して送信する。

【0196】図 28～図 30 を参照して、第 2 の実施形態における被管理プログラム 5 および周辺装置管理プログラム 80 の処理をさらに説明する。図 28 および図 29 は、図 26 に示した被管理プログラム 5 の第 2 の実施形態における処理（S24）を示す第 1 および第 2 のフローチャートである。

【0197】図 28 に示すように、ステップ 240（S240）において、被管理プログラム 5 の装置資源情報収集部 54 は、受信部 502（図 26）がシステム管理プログラム 4（図 2、図 24）から要求または応答を受信したか否かを判断し、要求または応答を受信した場合には S242 の処理に進み、これ以外の場合には図 29 に示す S260 の処理に進む。

【0198】ステップ 242（S242）において、装置資源情報収集部 54 は、管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 から管理情報生成応答を受信したか否かを判断し、管理情報生成応答を受信した場合には図 29 に示す S270 の処理に進み、これ以外の場合には S244 の処理に進む。

【0199】ステップ 244（S244）において、装置資源情報収集部 54 は、管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 から資源データ生成要求を受信したか否かを判断し、資源データ生成要求を受信した場合には S246 の処理に進み、これ以外の場合には S254 の処理に進む。

【0200】ステップ 246（S246）において、装置資源情報収集部 54 は、共通データ領域 564 を参照して、S262（図 29）の処理により資源データ変更通知を送信した記録がない（資源データ更新通知フラグ of f の）場合には、周辺装置 24 の資源データの更新

が必要と判断して S248 の処理に進み、これ以外の場合には S60（図 10）の処理に進む。なお、S60 におけるデータ収集処理においては、標準形式の資源データを、システム管理プログラム 4 の入出力に適合した形式に変換する変換処理が実行される。

【0201】ステップ 248（S248）において、装置資源情報収集部 54 は、共通データ領域 564 を介して資源データ更新要求を出力し、周辺装置管理プログラム 80 に対して周辺装置 24 の資源データの更新を要求する。

【0202】ステップ 250（S250）において、装置資源情報収集部 54 は、周辺装置管理プログラム 80 による周辺装置 24 の資源データの更新の終了、つまり、共通データ領域 564 に資源データ更新応答が通知されるのを待機する。

【0203】ステップ 252（S252）において、S60（図 10）の処理が終了すると、装置資源情報収集部 54 は、送信部 500 を介して、管理装置 12（図 16）のシステム管理プログラム 4（図 2、19）に対して資源データ生成応答（完了応答）を送信し、S240 の処理に戻る。

【0204】ステップ 254（S254）において、装置資源情報収集部 54 は、資源データ送信要求を受信したか否かを判断し、資源データ送信要求を受信した場合には S256 の処理に進み、これ以外の場合には S258 の処理に進む。

【0205】ステップ 256（S256）において、装置資源情報収集部 54 は、送信部 500 を介して、管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 に対して、S60 の処理において生成された周辺装置 24 の資源データを含んだ被管理装置 22 の資源データを、キーワード等と対応づけ、資源データ送信応答として送信し、S240 の処理に戻る。

【0206】ステップ 258（S258）において、装置資源情報収集部 54 は、資源データ処理終了要求に応じて、資源データの生成等に関する処理を終了し、必要に応じて、共通データ領域 564 のクリア等の後処理を行い、S240 の処理に戻る。

【0207】図 29 に示すように、ステップ 260（S260）において、装置資源情報収集部 54 は、周辺装置 24 の資源データに変更が生じたか否かを判断し、変更が生じている場合には S262 の処理に進み、これ以外の場合には S240 の処理に進む。

【0208】ステップ 262（S262）において、装置資源情報収集部 564 は、共通データ領域に、資源データ変更通知を送信したことを、資源データ変更通知送信フラグを On にして記憶する。

【0209】ステップ 264（S264）において、装置資源情報収集部 54 は、共通データ領域 564 内の周辺装置 24 の資源データに資源データに管理情報がある

10

20

30

40

50

か否かを判断し、管理情報がない場合には、その周辺装置 24 が管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 により管理されていないと判断して S 266 の処理に進み、これ以外の場合には S 268 の処理に進む。

【0210】ステップ 266 (S 266) において、装置資源情報収集部 54 は、管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 に対して、送信部 500 を介して資源データ生成要求を送信する。

【0211】ステップ 268 (S 268) において、装置資源収集部 54 は、送信部 500 を介して資源データ 10 変更通知を送信し、周辺装置 24 の資源データに変更があったことを通知し、図 28 に示した S 240 の処理に戻る。

【0212】ステップ 270 (S 270) において、送信資源収集部 54 は、システム管理プログラム 4 からの管理情報生成応答に付加された管理情報を、共通データ領域 564 に、該当する周辺装置 24 の資源データに付加し、記憶する。

【0213】ステップ 272 (S 272) において、装置資源収集部 54 は、共通データ領域 564 を介して、 20 周辺装置管理プログラム 80 に対して、周辺装置 24 の資源データの更新を要求する。

【0214】ステップ 274 (S 274) において、装置資源収集部 54 は、資源データの更新が完了し、周辺装置管理プログラム 80 から、共通データ領域 564 を介して資源データ更新応答が返るまで待機し、図 28 に示した S 240 の処理に戻る。

【0215】図 30 は、図 26 に示した周辺装置管理プログラム 80 の処理 (S 80) を示すフローチャートである。図 30 に示すように、ステップ 800 (S 80 30 0) において、周辺装置管理プログラム 80 の周辺装置接続監視部 806 は、対応する周辺装置 24 が被管理装置 22 に接続されたか否かを判断し、接続された場合には S 806 の処理に進み、これ以外の場合には S 802 の処理に進む。

【0216】ステップ 802 (S 802) において、共通データ領域管理部 820 は、共通データ領域 564 を介して被管理プログラム 5 から資源データ更新要求が出されているか否かを判断し、資源データ更新要求が出されている場合には S 804 の処理に進み、これ以外の場合には S 822 の処理に進む。 40

【0217】ステップ 804 (S 804) において、周辺装置接続監視部 806 は、周辺装置 24 が接続されているか否かを判断し、接続されている場合には S 806 の処理に進み、これ以外の場合には S 822 の処理に進む。

【0218】ステップ 806 (S 806) において、共通データ領域管理部 820 は、送信部 802 を介して、資源データ送信要求を周辺装置 24 の周辺装置プログラム 24 に対して送信する。

【0219】ステップ 808 (S 808) において、共通データ領域管理部 820 は、受信部 804 を介して周辺装置 24 から資源データ送信応答を受信する。

【0220】ステップ 810 (S 810) において、共通データ領域管理部 820 は、共通データ領域 564 に、それ以前の周辺装置 24 の資源データがあるか否かを判断し、以前の資源データがある場合には S 814 の処理に進み、これ以外の場合には S 812 の処理に進む。

【0221】ステップ 812 (S 812) において、共通データ領域管理部 820 は、周辺装置 24 から受信した資源データ (図 17) を、共通データ領域 564 に記憶する。

【0222】ステップ 814 (S 814) において、共通データ領域管理部 820 は、未設定の管理情報が、共通データ領域 564 に記憶されているか否かを判断し、記憶されている場合には S 816 の処理に進み、これ以外の場合には S 820 の処理に進む。

【0223】ステップ 816 (S 816) において、共通データ領域管理部 820 は、送信部 802 を介して、共通データ領域 564 から対応する周辺装置 24 の資源データの管理情報を読み出して管理情報設定要求に付加し、周辺装置 24 に対して送信する。このとき、周辺装置 24 を共通データ領域 564 に記憶されている資源データに対応付ける方法としては、S 808 の処理において受信した資源データ送信応答中の資源データの中の製造元・型番等と、共通データ領域 564 に記憶されている資源データの製造元・型番等とを比較し、一致する物を選択して対応付ける等がある。

【0224】ステップ 818 (S 818) において、共通データ領域管理部 820 は、受信部 804 を介して、周辺装置 24 から管理情報設定応答を受信する。

【0225】ステップ 820 (S 820) において、共通データ領域管理部 820 は、S 808 の処理において受信した資源データ送信応答に含まれる周辺装置 24 の資源データを用いて、共通データ領域 564 内の資源データを更新する。

【0226】ステップ 822 (S 822) において、共通データ領域管理部 820 は、資源データ更新応答を供給データ領域 564 を介して被管理プログラム 5 に返し、周辺装置 24 の資源データが更新されたことを通知する。

【0227】[周辺装置プログラム 26] 次に、周辺装置プログラム 26 を説明する。図 31 は、図 16 に示した周辺装置 24 が実行する周辺装置プログラム 26 の構成を示す図である。図 31 に示すように、周辺装置プログラム 26 は情報収集部 268、情報設定部 270、送信部 264 および受信部 266 から構成される。周辺装置プログラム 26 は、これらの構成部分により、被管理装置 22 との間でデータの送受信を行うとともに、被管

理装置 22 から設定される管理情報を記憶・管理する。なお、実際には、周辺装置 24 は、それぞれの機能を実現するためのソフトウェアも実行されるが、本発明の説明に関係のない他のソフトウェアは、図 31 において省略されている。

【0228】[送信部 264] 送信部 264 は、情報収集部 268 からの要求に応じて周辺装置 24 の資源データ生成応答を被管理装置 22 に対して送信する。また、送信部 264 は、情報設定部 270 からの要求に応じて、管理情報設定応答を被管理装置 22 に対して送信す 10

る。

【0229】[受信部 266] 受信部 266 は、被管理装置 22 から資源データ送信要求を受け、情報設定部 270 に対して出力する。また、受信部 266 は、被管理装置 22 から管理情報設定要求を受け、情報設定部 270 に対して、資源データ生成応答として出力する。

【0230】[情報収集部 268] 情報収集部 268 は、受信部から資源データ送信要求を受け、周辺装置 24 の不揮発性メモリ 260 に設定されたデータ、および、OS6 が提供する API やレジストリ等のデータから、被管理装置 22 の周辺装置管理プログラム 80 (図 26) が処理可能な形式な資源データ (図 17) を生成し、送信部 264 を介して被管理装置 22 に対して送信する。 20

【0231】[情報設定部 270] 情報設定部 270 は、受信部 266 から管理情報設定要求を受け、これに付加された管理情報を周辺装置 24 の不揮発性メモリ 260 に設定する。管理情報を設定すると、情報設定部 270 は、管理情報設定応答を送信部 264 を介して被管理装置 22 に対して送信する。 30

【0232】図 32 を参照して、被管理システムプログラム 8 の処理をさらに説明する。図 32 は、図 31 に示した周辺装置プログラム 26 の処理 (S84) を示すフローチャートである。

【0233】図 32 に示すように、ステップ 840 (S840) において、周辺装置プログラム 26 の受信部 266 は、被管理装置 22 から要求を受信したか否かを判断し、受信した場合には S842 の処理に進み、これ以外の場合には S840 の処理に留まる。

【0234】ステップ 842 (S842) において、受信部 266 は、被管理装置 22 から資源データ送信要求が受信されたか否かを判断し、資源データ送信要求を受信した場合には S844 の処理に進み、これ以外の場合には S848 の処理に進む。 40

【0235】ステップ 844 (S844) において、情報収集部 268 は、周辺装置の不揮発性メモリ 260 からデータを読み出して資源データ (図 17) を生成する。

【0236】ステップ 846 (S846) において、情報収集部 268 は、生成した資源データ生成応答を送 50

信部 264 を介して被管理装置 22 に対して送信する。

【0237】ステップ 848 (S848) において、受信部 266 は、管理情報設定要求を受信したか否かを判断し、管理情報設定要求を受信した場合には S850 の処理に進み、これ以外の場合には S854 の処理に進む。

【0238】ステップ 850 (S850) において、情報設定部 270 は、受信された管理情報設定要求に含まれる管理情報を周辺装置 24 の不揮発性メモリ 260 に記憶する。

【0239】ステップ 852 (S852) において、情報設定部 270 は、管理情報設定応答を、送信部 264 を介して被管理装置 22 に対して送信する。

【0240】ステップ 854 (S854) において、周辺装置 24 の CPU 等は、その他の処理要求に応じて処理を行うプログラム (例えば、周辺装置 24 がプリンタである場合の印刷処理等) を実行する。

【0241】[コンピュータネットワーク 7 の動作] 以下、図 33～図 38 を参照して、第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を説明する。図 33～図 38 は、第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を示す第 1～第 6 のシーケンス図である。

【0242】まず、図 33 を参照して、管理装置 12 (図 16) のシステム管理プログラム 4 (図 2, 19) が、被管理装置 22 の被管理システムプログラム 8 (図 26) に周辺装置 24 の資源データの収集を指示されている場合であって、周辺装置 24 が接続されていなかった場合のコンピュータネットワーク 7 の動作を説明する。 30

【0243】図 33 に示すように、システム管理者が、管理装置 12 を操作して資源データの収集を指示すると (1)、管理装置 12 は、資源データ生成要求を被管理装置 22 に対して送信する (2)。

【0244】資源データ生成要求を受信すると、被管理装置 22 は、共通データ領域 564 (図 26) に記憶されたデータを用いて、管理装置 12 のシステム管理プログラム 4 (図 2, 19) の入出力に適合した形式の資源データを生成し (3)、資源データ生成完了応答を管理装置 12 に対して送信する (4)。

【0245】資源データ生成応答を受けると、管理装置 12 は、被管理装置 22 に対して資源データ送信要求を送信する (5)。資源データ送信要求を受け取ると、被管理装置 22 は、資源データ送信応答に付加して、管理装置 12 に対して送信する (6)。

【0246】資源データ送信応答を受け取ると、管理装置 12 は、資源データ処理終了要求を被管理装置 22 に送信する (7)。資源データ処理終了要求を受け取ると、被管理装置 22 は資源データの生成・送信に関する処理を終了する (8)。

【0247】次に、図34を参照して、管理装置12（図16）が、被管理装置22に周辺装置24の資源データの収集を指示している場合であって、周辺装置24が接続されていた場合のコンピュータネットワーク7の動作を説明する。

【0248】図34に示すように、システム管理者が、管理装置12を操作して資源データの収集を指示すると（1）、管理装置12は、資源データ生成要求を被管理装置22に対して送信する（2）。

【0249】資源データ生成要求を受信すると、被管理装置22は、周辺装置24の周辺装置プログラム26（図31）に対して、資源データ送信要求を送信する（3）。資源データ送信要求を受け取ると、周辺装置24は、管理装置12のシステム管理プログラム4（図2, 19）の入出力形式に依存しない標準形式の資源データ（図17）を生成し（4）、生成した資源データを被管理装置22に対して送信する（5）。

【0250】資源データを受けると、被管理装置22は、共通データ領域564（図26）に、受信した標準形式の資源データを記憶し（6）、管理装置12に対して資源データ生成完了応答を送信する（7）。資源データ生成完了応答を受け取ると、管理装置12は、被管理装置22に対して資源データ送信要求を送信する（8）。

【0251】資源データ生成完了応答を受け取ると、管理装置12は、資源データ送信要求を被管理装置22に対して送信する（9）。資源データ送信要求を受け取ると、被管理装置22は、資源データを管理装置12のシステム管理プログラム4の入出力形式に適合した形式に変換し、管理装置12に対して送信する（10）。資源データを受け取ると、管理装置12は、資源データ処理終了要求を被管理装置22に送信する（11）。資源データ処理終了要求を受け取ると、被管理装置22は資源データの生成・送信に関する処理を終了する（12）。

【0252】次に、図35を参照して、被管理装置22の被管理システムプログラム8（図26）が、周辺装置24の資源データの変更を検出した場合のコンピュータネットワーク7の動作を説明する。

【0253】図35に示すように、周辺装置24が接続されたことを検出すると（1）、被管理装置22は、周辺装置に対して資源データ送信要求を送信する（2）。資源データ送信要求を受けると、周辺装置24は、標準形式の資源データを生成し（3）、生成した資源データを付加した資源データ送信応答を、被管理装置22に対して送信する（4）。

【0254】被管理装置22は、標準形式の周辺装置24の資源データ（図17）を共通データ領域564（図26）に記憶し（5）、さらに、周辺装置24の資源データに生じた変更を検出する（6）。変更を検出する

と、被管理装置22は、資源データ変更通知により資源データに変更が生じたことを管理装置12に対して通知する（7）。資源データの変更通知を受けると、管理装置12は、資源データ生成要求を被管理装置22に対して送信する（8）。

【0255】資源データ生成要求信号を受け取ると、被管理装置22は、共通領域に記憶された標準形式の周辺装置24のデータを、管理装置12のシステム管理プログラム4（図2, 19）の入出力形式に適合した形式に変換して資源データを生成し（9）、資源データ生成応答を管理装置12に対して送信する（10）。

【0256】資源データ生成完了応答を受け取ると、管理装置12は、資源データ送信要求を、資源データ送信応答に付加して、被管理装置22に対して送信する（11）。資源データ送信要求を受け取ると、被管理装置22は、生成した資源データを資源データ送信応答に付加して管理装置12に対して送信する（12）。資源データ送信応答を受け取ると、管理装置12は、資源データ処理終了要求を被管理装置22に送信する（13）。資源データ処理終了要求を受け取ると、被管理装置22は資源データの生成・送信に関する処理を終了する（14）。

【0257】次に、図36を参照して、被管理装置22に周辺装置24が接続され続けている場合に、周辺装置24に対して管理情報を設定するコンピュータネットワーク7の動作を説明する。

【0258】図36に示すように、周辺装置24が接続されていることを検出すると（1）、被管理装置22は、周辺装置に対して資源データ送信要求を送信する（2）。資源データ送信要求を受けると、周辺装置24は、標準形式の資源データを生成し（3）、生成した資源データを付加した資源データ生成応答を被管理装置22に対して送信する（4）。

【0259】被管理装置22は、標準形式の周辺装置24の資源データ（図17）を共通データ領域564（図26）に記憶し（5）、さらに、周辺装置24の資源データに管理情報が含まれていないことを検出する

（6）。周辺装置24の資源データに管理情報が含まれていない場合には、被管理装置22は、周辺装置24の管理情報生成要求を管理装置12に対して送信する（7）。

【0260】管理情報生成要求を受け取ると、管理装置12は、システム管理プログラム4の入出力形式に依存した形式の周辺装置24の管理情報を生成し（8）、生成した管理情報を管理情報生成応答に付加して被管理装置22に対して送信する（9）。管理情報生成応答を受けると、被管理装置22は、管理情報生成応答に含まれる管理情報を分離して標準形式に変換し、共通データ領域564（図26）に記憶し（10）、さらに、標準形式の管理情報を管理情報設定要求に付加して周辺装置2



4に対して送信する(11)。

【0261】管理情報設定要求を受け取ると、周辺装置24は、受け取った管理情報設定要求に含まれる管理情報を不揮発性メモリ260に記憶し(12)、被管理装置22に管理情報設定応答を返す(13)。

【0262】次に、図37を参照して、管理装置12が管理情報を生成している途中で周辺装置24が切断されてしまった場合のコンピュータネットワーク7の管理情報設定動作を説明する。

【0263】図37に示すように、周辺装置24が接続されたことを検出すると(1)、被管理装置22は、周辺装置に対して資源データ送信要求を送信する(2)。資源データ送信要求を受けると、周辺装置24は、標準形式の資源データを生成し(3)、生成した資源データを資源データ送信要求に付加して、被管理装置22に対して送信する(4)。

【0264】被管理装置22は、標準形式の周辺装置24の資源データ(図17)を共通データ領域564(図26)に記憶し(5)、さらに、周辺装置24の資源データに管理情報が含まれていないことを検出する

(6)。周辺装置24の資源データに管理情報が含まれていない場合には、被管理装置22は、周辺装置24の管理情報生成要求を管理装置12に対して送信する

(7)。管理情報生成要求を受け取ると、管理装置12は、システム管理プログラム4の入出力形式に依存した形式の周辺装置24の管理情報を生成する(8)。

【0265】ここで、管理装置12が管理情報を生成している途中で、例えば、何らかの原因で周辺装置24との接続が切れるなど、応答が遅れる。管理装置12が被管理装置22に、生成した管理情報を付加して管理情報生成応答を返すと(9)、被管理装置22は、標準形式の周辺装置24の管理情報を共通データ領域564(図26)に記憶する(10)。被管理装置22は、周辺装置24の接続を検出すると(11)、周辺回路24に対して資源データの送信を要求する(12)。

【0266】資源データ送信要求を受けると、周辺装置24は、標準形式の資源データ(図17)を生成し(13)、生成した資源データを資源データ送信応答に付加して被管理装置22に対して送信する(14)。資源データ送信応答を受信すると、被管理装置22は、資源データに管理情報が設定されていないことを検出し(15)、周辺装置24に対して、上述したように共通データ領域に記憶した管理情報を付加した管理情報設定要求を、管理情報設定要求を送信する(16)。

【0267】管理情報設定要求を受け取ると、周辺装置24は、不揮発性メモリ260(図31)に管理情報設定要求に付加された管理情報を記憶し(17)、被管理装置22に対して管理情報設定応答を返す(18)。

【0268】次に、図38を参照して、周辺装置24がバックアップ用電源まで含めた電源断等の理由で、工場

出荷時の状態までリセットされた場合に、被管理装置22が周辺装置24の管理情報を回復させるコンピュータネットワーク7の動作を説明する。

【0269】図38に示すように、周辺装置24の接続を検出すると(1)、被管理装置22は、周辺装置24に対して資源データの送信を要求する(2)。資源データの送信を要求されると、周辺装置24は、資源データ(図17)を生成し(3)、生成した資源データを被管理装置に対して送信する(4)。

【0270】周辺装置24から資源データ送信応答を受け取ると、被管理装置22は、資源装置24の資源データ中の管理情報がリセットされて、資源データが管理情報を含まなくなっていることを検出し(5)、共通データ領域564に記憶されている周辺装置24の管理情報を付加した管理情報設定要求を、周辺装置24に対して送信する。管理情報設定要求を受け取ると、周辺装置24は受け取った管理情報設定要求に含まれる管理情報を、不揮発性メモリ260(図31)に記憶し(7)、被管理装置22に対して管理情報設定応答を返す(8)。

【0271】[コンピュータシステム7の効果]以上説明したように、第2の実施形態として示したコンピュータシステム7においては、周辺装置管理プログラム80が、周辺装置24の資源データを標準形式で記憶し、被管理プログラム5が、これを、システム管理プログラム4の入出力に適した形式に変換する。従って、被管理プログラム5は、周辺装置24の種類ごとに異なる形式のデータを処理しなくてよい。

【0272】また、被管理装置22が、周辺装置24に資産番号やユーザー名等(管理情報)が割り当てられていないことを自動的に検出して管理装置12に通知し、管理装置12が生成した管理情報を周辺装置24に設定することができるので、被管理装置22に接続する時に、周辺装置24に管理情報を設定する等のシステム管理者等の手間を省くことができる。

【0273】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる資源管理システム、資源管理装置、被管理装置およびこれらの方法によれば、複数のコンピュータ等の装置をネットワーク装置を介して接続したネットワークシステムにおいて、装置それぞれがどのようなハードウェア資源およびソフトウェア資源(装置資源)を有しているか、また、それぞれの装置資源にどのような変更が生じたかを、常に管理することができる。

【0274】また、本発明にかかる資源管理システム、資源管理装置、被管理装置およびこれらの方法によれば、ネットワークシステムを構成する各装置の資源の情報を表示し、システム管理業務を容易にし、システム管理業務に要するユーザの労力を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】



【図 1】本発明にかかる第 1 の装置資源管理方法が適用されるコンピュータネットワークの構成を例示する図である。

【図 2】図 1 に示した管理装置で実行されるソフトウェアの構成を示す図である。

【図 3】システム管理プログラムが行う資源情報収集・管理機能の内、資源情報表示機能を例示する図である。

【図 4】システム管理プログラムが行う資源情報収集・管理機能の内、グループ管理機能を例示する図である。

【図 5】システム管理プログラムが行う資源情報収集・管理機能の内、リスト表示機能を例示する図である。

【図 6】図 1 に示した被管理装置のソフトウェア構成を示す図である。

【図 7】図 1 および図 6 に示した被管理装置に対するキーワードの設定処理 (S 10) を示すフローチャートである。

【図 8】図 1 および図 2 に示した管理装置の処理の概略を示したフローチャート (メインフロー図; S 12) である。

【図 9】図 8 に示した、管理装置 (図 1, 2) が、被管理装置 (図 1, 6) から資源データを集める際の処理 (資源データ収集処理; S 20) を示すフローチャートである。

【図 10】資源情報収集部による資源データ生成処理 (図 9 に示す S 60) を示すフローチャートである。

【図 11】図 2 に示した管理装置の表示部が、表示装置に表示する GUI 画像を例示する図である。

【図 12】図 8 に示した差分解析処理 (S 30, S 32) を示すフローチャートである。

【図 13】図 12 に示した差分データの生成処理 (S 70) を示すフローチャートである。

【図 14】図 8 に示した突き合せ解析処理 (S 40, S 42) を示すフローチャートである。

【図 15】被管理装置 (図 1, 6) が装置資源の変更を検出した場合の資源データ収集処理を示す図である。

【図 16】本発明にかかる第 2 の装置資源管理方法が適用されるコンピュータネットワークの構成を例示する図である。

【図 17】図 16 に示した周辺装置に、ソフトウェア読み取り可能に設定される資源データ (共通資源データおよび固有資源データ) を例示する図である。

【図 18】図 17 に示した資源データが、周辺装置に共通な資源データ (共通資源データ) と、周辺装置ごとに固有な資源データ (固有資源データ) とに分類され、管理装置で実行されるシステム管理プログラムの入出力形式に適合した形式に変換された資源データを例示する図である。

【図 19】管理装置、被管理装置および周辺装置の間で送受信される信号の一覧図である。

【図 20】被管理装置に接続が許される周辺装置を示す

接続可能装置データを例示する図である。

【図 21】接続が許されていない周辺装置が接続された被管理装置のキーワードおよび装置 ID とを対応づけた接続不可能装置データを例示する図である。

【図 22】管理情報生成要求のデータフォーマットを例示する図である。

【図 23】管理情報生成応答のデータフォーマットを例示する図である。

【図 24】図 16 に示した管理装置で実行されるシステム管理プログラムの処理 (S 54) を示すフローチャートである。

【図 25】管理情報生成応答を例示する図である。

【図 26】図 16 に示した被管理装置において実行される被管理システムプログラムの構成を示す図である。

【図 27】周辺装置から受信される資源データ送信応答のデータフォーマットを例示する図である。

【図 28】図 37 に示した被管理プログラム 5 の第 2 の実施形態における処理 (S 24) を示す第 1 のフローチャートである。

【図 29】図 37 に示した被管理プログラム 5 の第 2 の実施形態における処理 (S 24) を示す第 2 のフローチャートである。

【図 30】図 26 に示した周辺装置管理プログラムの処理 (S 80) を示すフローチャートである。

【図 31】図 16 に示した周辺装置が実行する周辺装置プログラムの構成を示す図である。

【図 32】図 31 に示した周辺装置プログラムの処理 (S 84) を示すフローチャートである。

【図 33】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワークの動作を示す第 1 のシーケンス図である。

【図 34】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワークの動作を示す第 2 のシーケンス図である。

【図 35】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を示す第 3 のシーケンス図である。

【図 36】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を示す第 4 のシーケンス図である。

【図 37】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を示す第 5 のシーケンス図である。

【図 38】第 2 の実施形態として示したコンピュータネットワーク 7 の動作を示す第 6 のシーケンス図である。

【符号の説明】

1, 7・・・コンピュータネットワーク

10, 12・・・管理装置

20, 22, 20-1~20-i~20-n, 22-1~22-i~22-n・・・被管理装置

30・・・通信ネットワーク

100・・・CPU

102・・・入力装置

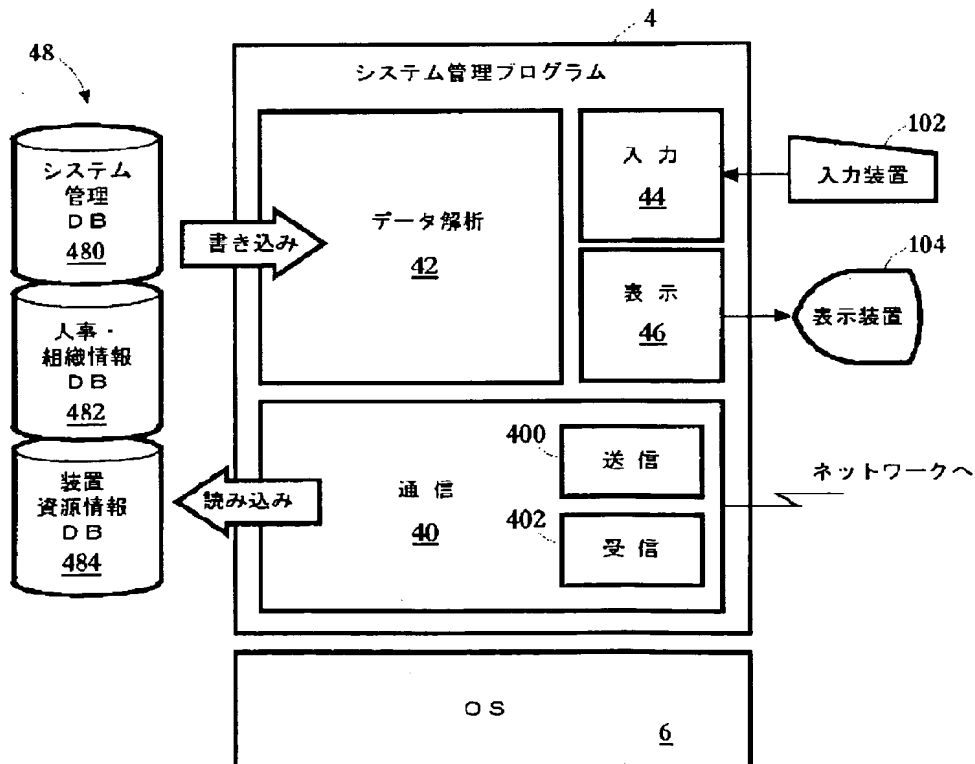
104・・・表示装置

106・・・記憶装置

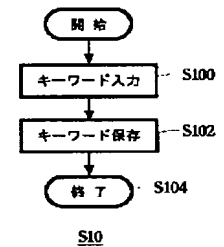
108・・・記録媒体  
 110・・・通信装置  
 4・・・システム管理プログラム  
 40・・・通信部  
 400・・・送信部  
 402・・・受信部  
 42・・・データ解析部  
 44・・・入力部  
 46・・・表示部  
 48・・・データベース部  
 480・・・システム管理DB  
 482・・・人事・組織DB  
 484・・・装置資源情報DB  
 5・・・被管理プログラム  
 50・・・通信部  
 500・・・送信部  
 502・・・受信部  
 52・・・ログ解析部  
 54・・・装置資源情報収集部

\* 56・・・データベース部  
 560・・・インストールログDB  
 562・・・資源DB  
 564・・・共通データ領域  
 8・・・被管理システムプログラム  
 80-1～80-j～80-m・・・周辺装置管理プログラム  
 802・・・送信部  
 804・・・受信部  
 10 806・・・周辺装置接続監視部 806  
 820・・・共通データ領域管理部  
 6・・・OS  
 24・・・周辺装置  
 260・・・不揮発性メモリ  
 26・・・周辺装置プログラム  
 264・・・送信部  
 266・・・受信部  
 268・・・情報収集部  
 \* 270・・・情報設定部

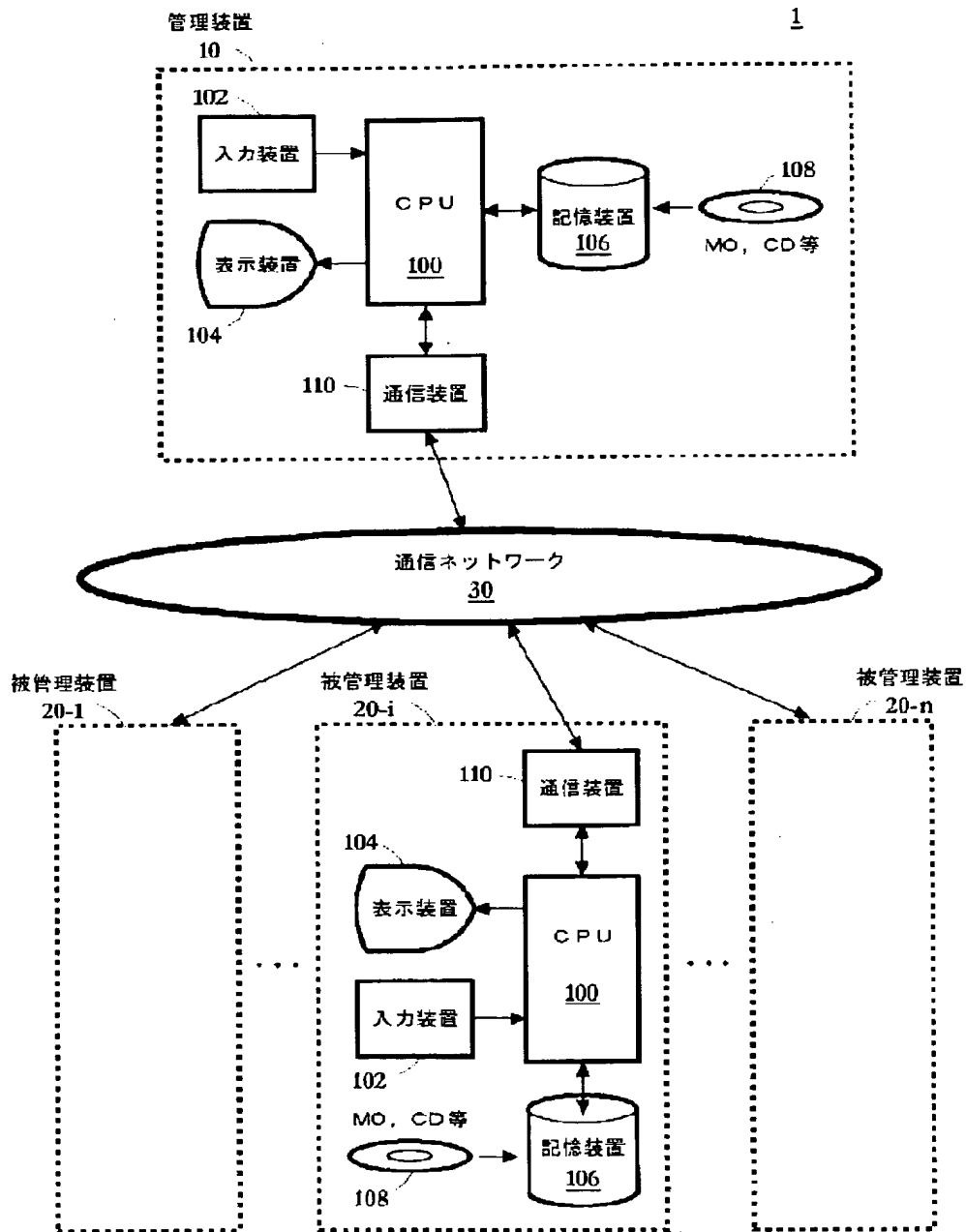
【図 2】



【図 7】



【図 1】



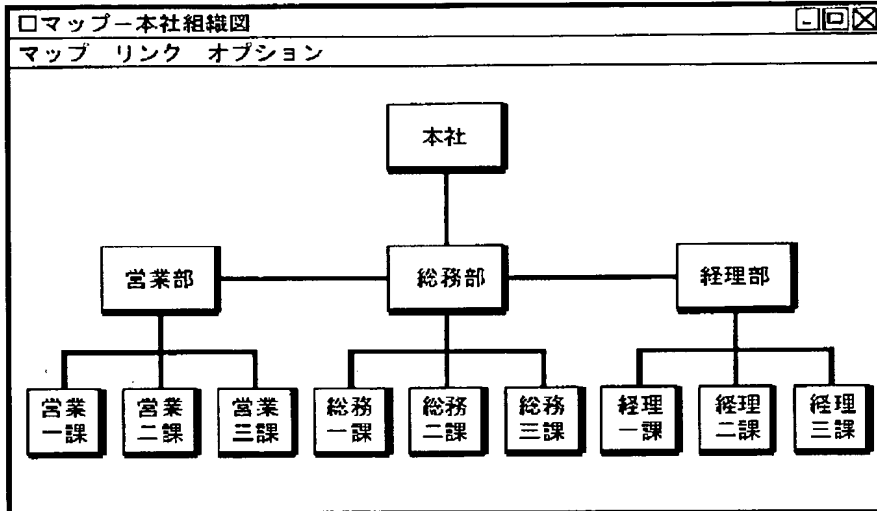
【図 20】

	製造元	型番
レコード1	IBM	26155J
レコード2	IBM	5575PD1
レコード3	ABC	1111XYZ
⋮	⋮	⋮

【図 21】

	キーワード	被管理装置ID	製造元	型番
レコード1	ED123	MKTPC55	IBM	999900A
レコード2	E2323	HQSRVR08	XYZ	XY222-DEF
レコード3	E3534	LABPC256	ABC	AB5555-01
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図3】



【図4】

□システムトポロジー

グループ オプション 表示 ヘルプ

グループ名 営業一課 ▼

□グループの表示 - 営業一課

営業一課

鶴田部長

石井杉夫	豊島浩文
秋山一人	間々田隆介
堺 秀和	野村泰英
萩原博也	井川憲幸

【図22】

要求応答識別	付加情報				
管理情報生成要求	被管理装置ID	被管理装置キーワード	周辺装置製造元	周辺装置製造元	

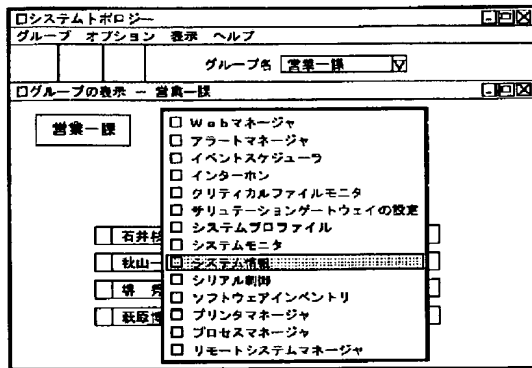
例: "08", "MKTPC25", "E5933", "IBM", "262155J"

【図23】

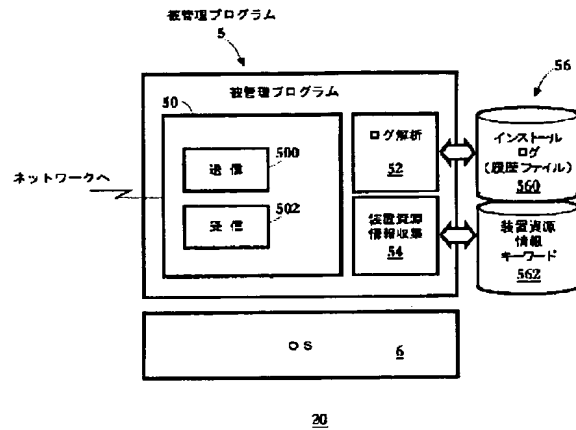
要求応答識別	付加情報			
管理情報生成応答	管理番号	ユーザー名	連絡先	

例: "18", "IBM資産-1235", "鈴木 太郎", "0123-0123-0123"

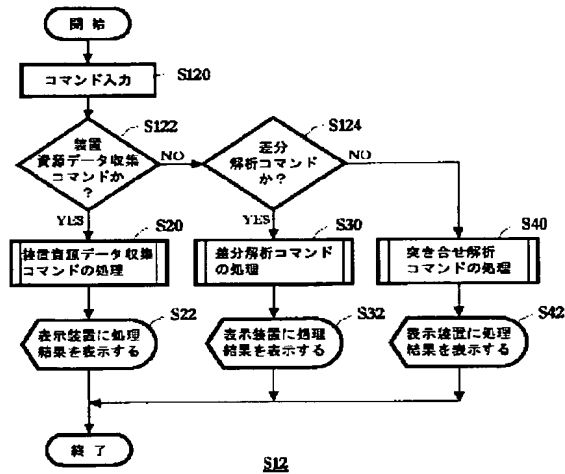
【図5】



【図6】



【図8】



【図25】

管理番号	IBM資産-1235
ユーザー名	鈴木 太郎
通称先	0123-0123-0123

【図27】

資産データ 送信応答	資産データ
---------------	-------

例: "19",  
 {"製造元":"IBM"},  
 {"型番":"262155J"},  
 {"OS":"Windows CE 2.0"},  
 {"最終接続日時":"11/10/1998 20:15:43"},  
 {"ユーザー名":"鈴木 太郎"},  
 {"表示解像度":"640x480"},  
 {"表示色":"65535"}

【図17】

レコード1

データ名	データ値
製造元	IBM
型番	262155J
OS	Windows CE 2.0
最終接続日時	11/10/1998 20:15:43
製造番号	97-112233
管理番号	IBM資産-1234
ユーザー名	鈴木 太郎
通称先	0123-0123-0123
表示解像度	640x480
表示色	65535
...	...

レコード2

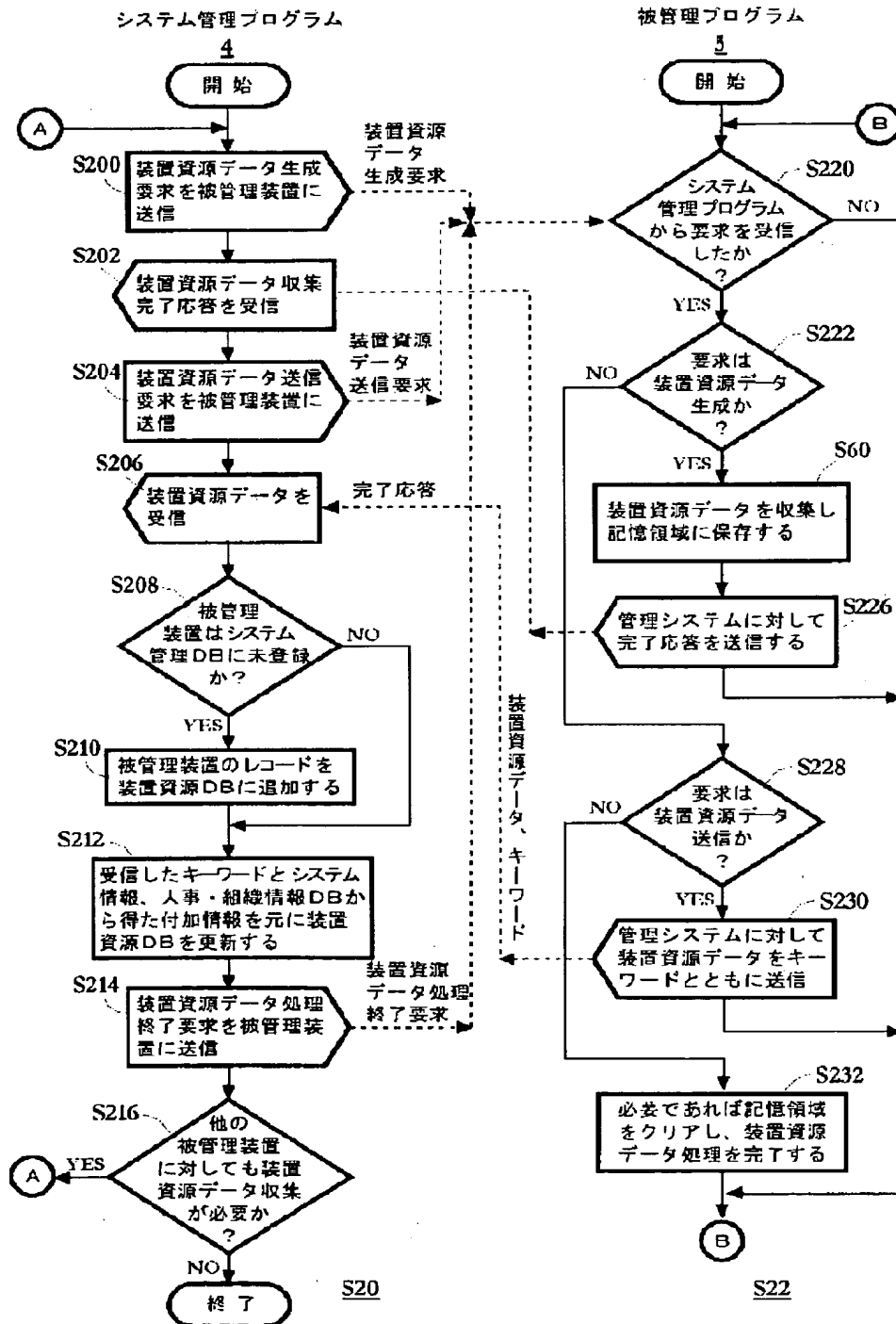
データ名	データ値
製造元	IBM
型番	6675P01
最終接続日時	12/16/1998 16:36:05
製造番号	97-020304
管理番号	
ユーザー名	
通称先	
印刷解像度	600x600
カラー印刷	可
...	...

⋮

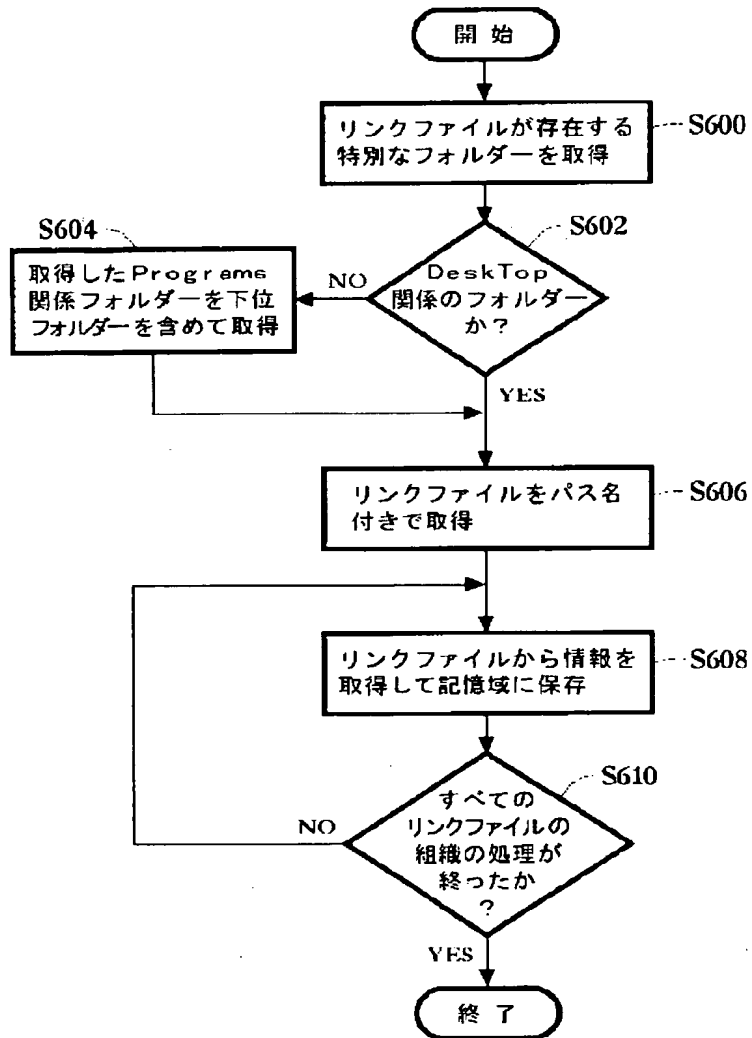
レコードn

データ名	データ値
製造元	ABC
型番	1111XYZ
最終接続日時	12/16/1998 16:36:05
製造番号	X01-005947
管理番号	IBM資産-1220
ユーザー名	佐藤 一郎
通称先	0123-0123-1234
表示解像度	640x200
表示色	256
...	...

【図9】

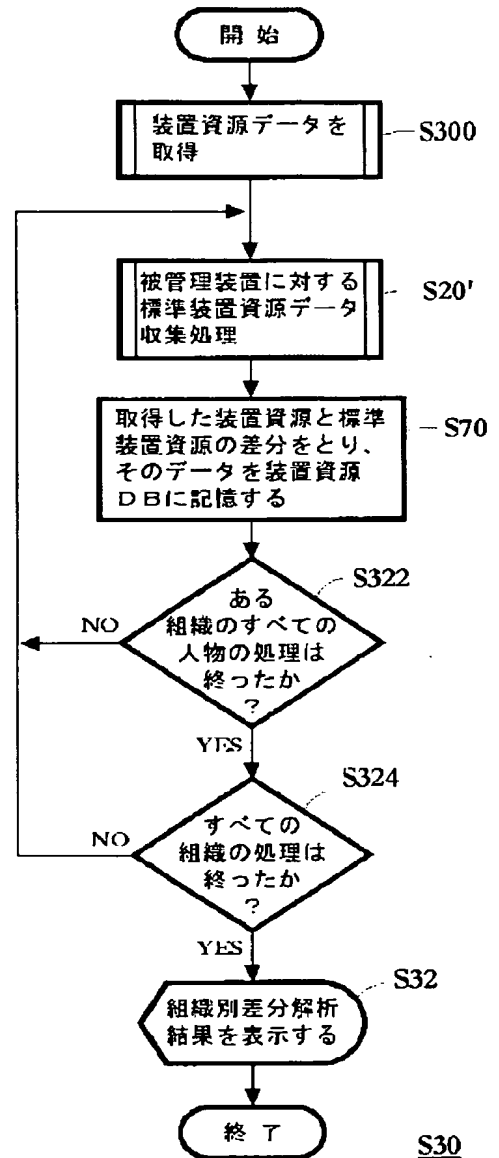


【図10】



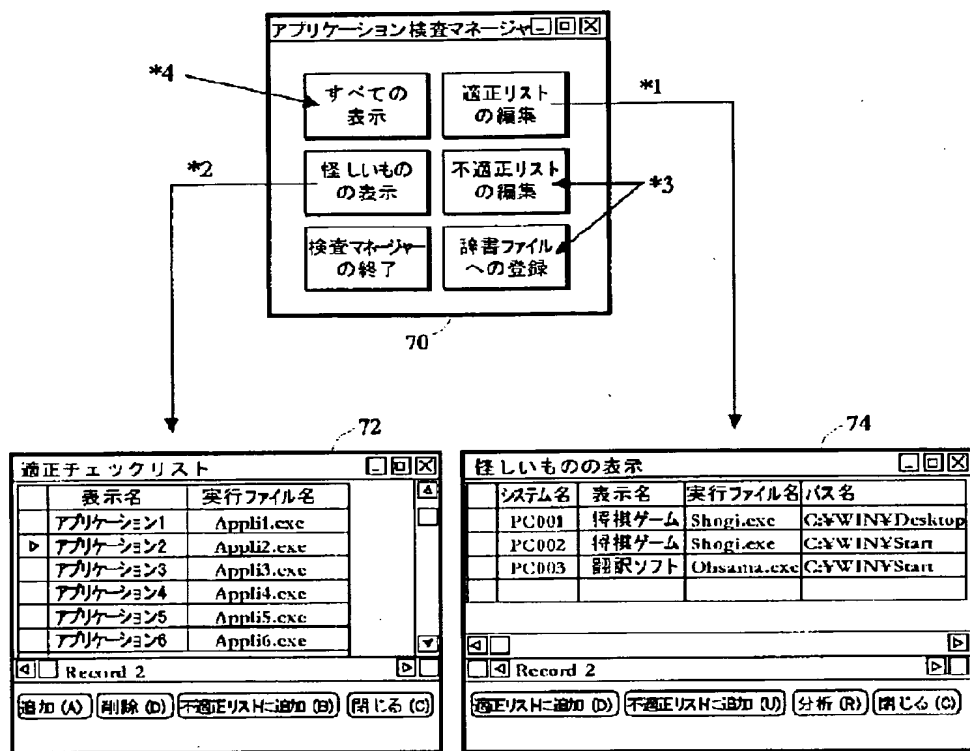
S60

【図12】

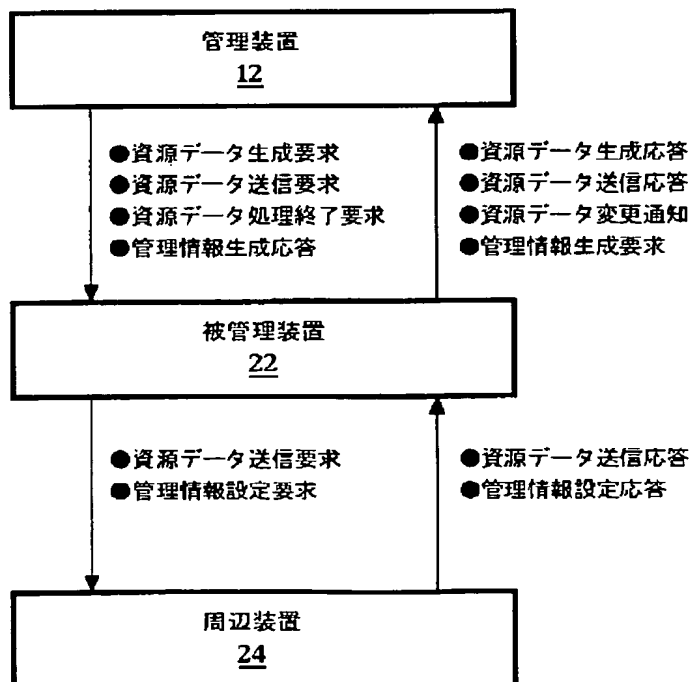


S30

【図11】

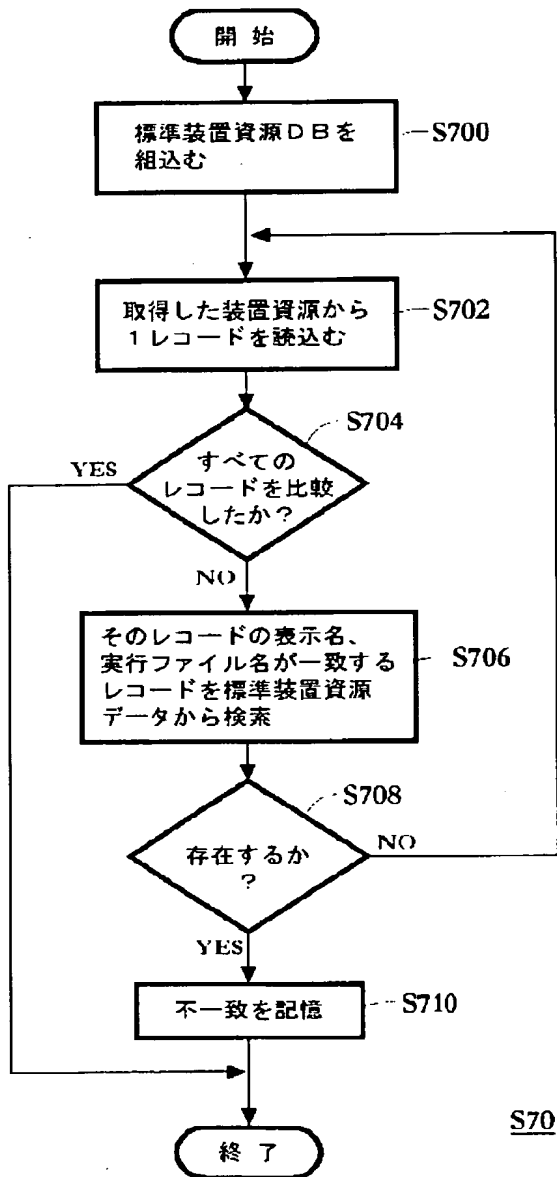


【図19】



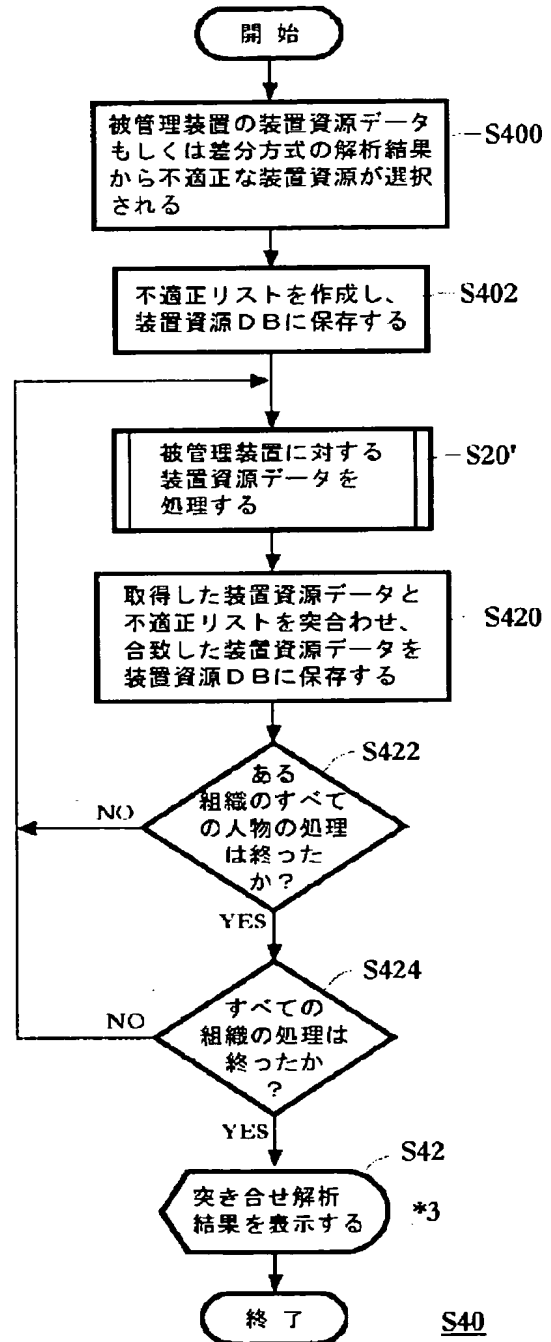


【図13】



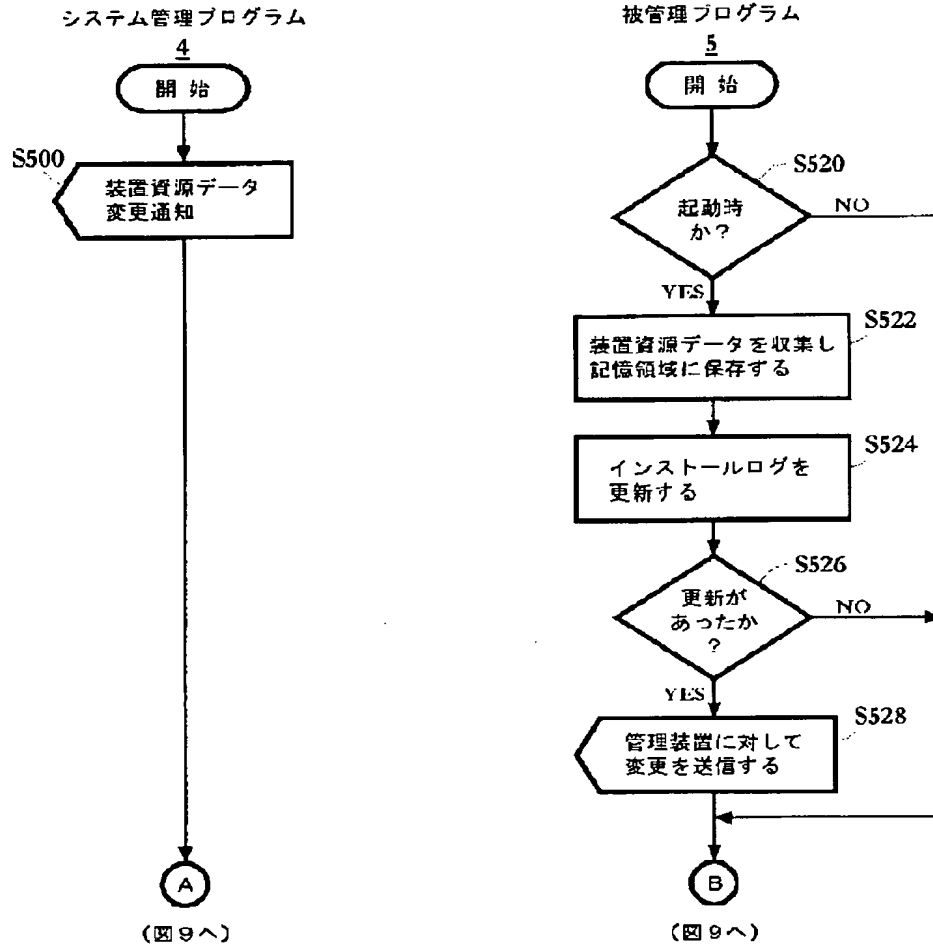
S70

【図14】

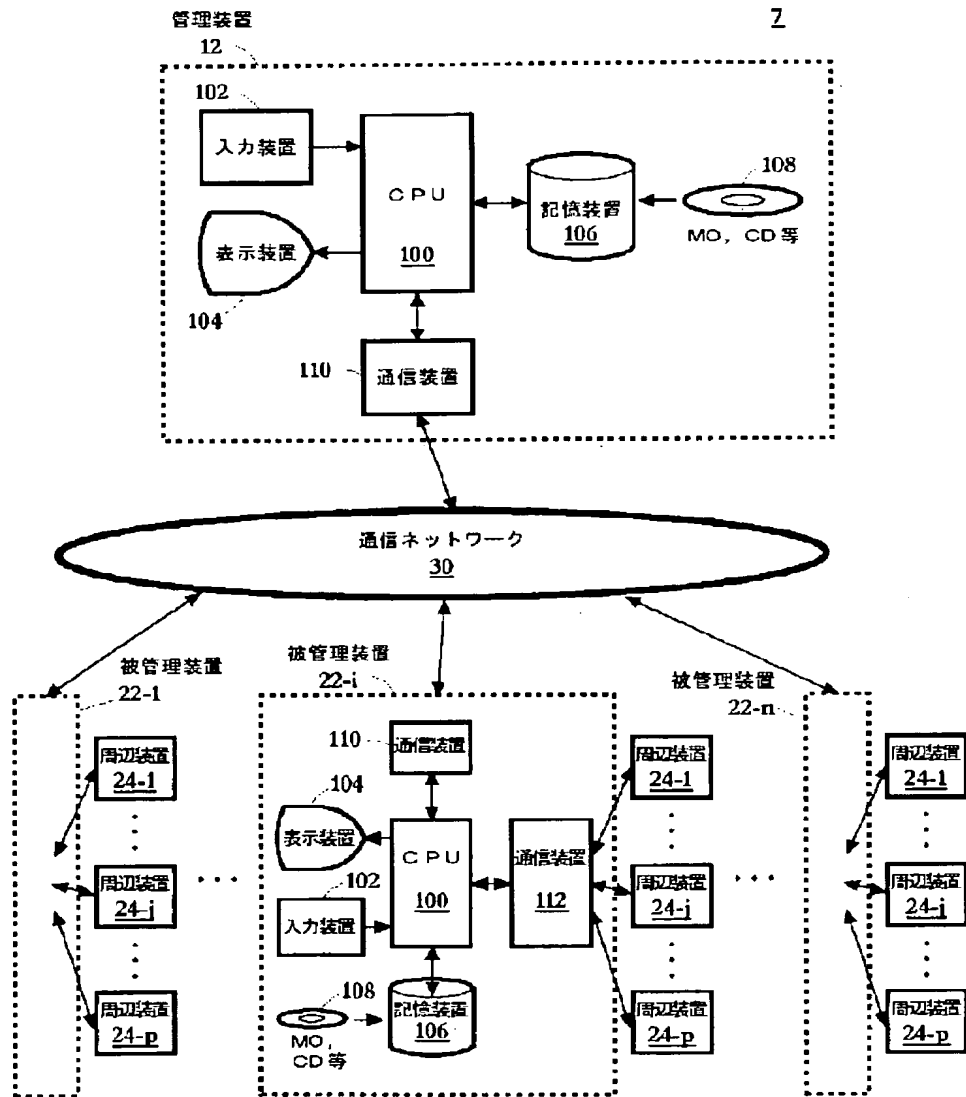


S40

【図 15】

S50

【図16】



【図18】

レコード1	
データ名	データ値
製造元	IBM
型番	262155J
OS	Windows CE 2.0
最終稼働日時	11/10/1998 20:19:43
製造番号	97-112233
管理番号	IBM資産-1234
ユーザー名	鈴木 太郎
連絡先	0123-0123-0123
装置固有データ1	表示解像度: 640x480
装置固有データ2	表示色: 66536
...	...

共通資源データ

固有資源データ

レコード2	
データ名	データ値
製造元	IBM
型番	6675P01
OS	N/A
最終稼働日時	12/18/1998 18:38:05
製造番号	97-020304
管理番号	N/A
ユーザー名	N/A
連絡先	N/A
装置固有データ1	表示解像度: 600x800
装置固有データ2	カラー印刷: 可
...	...

固有資源データ名

固有資源データ値

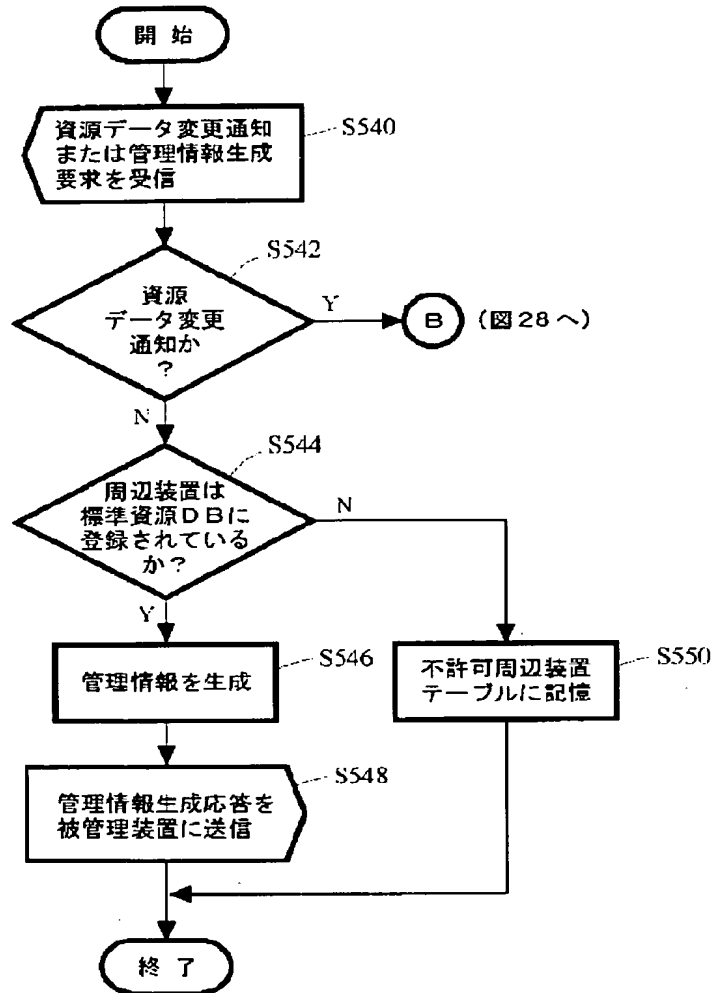
  

...

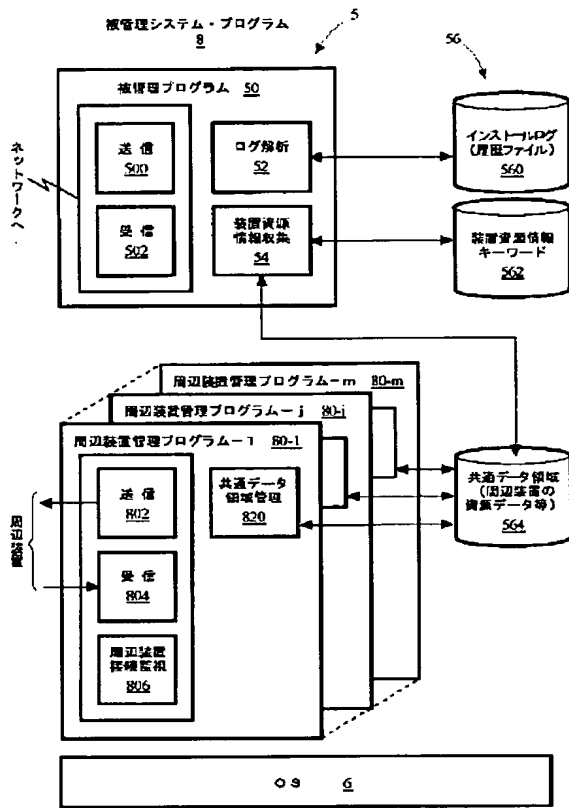
レコードn	
データ名	データ値
製造元	ABC
型番	1111XYZ
OS	N/A
最終稼働日時	12/18/1998 19:29:06
製造番号	97-020304
管理番号	IBM資産-1220
ユーザー名	佐藤 一郎
連絡先	0123-0123-1234
装置固有データ1	表示解像度: 640x200
装置固有データ2	表示色: 256
...	...

【図24】

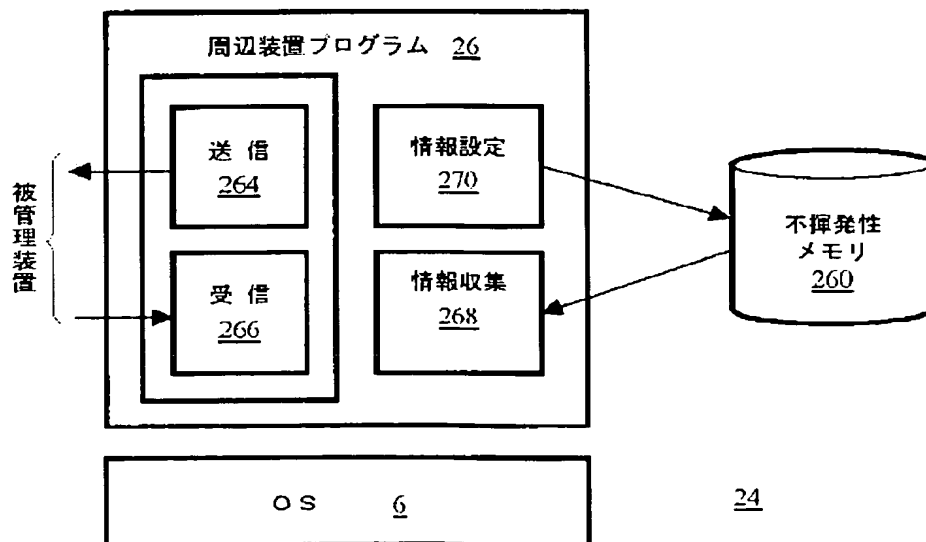


S54

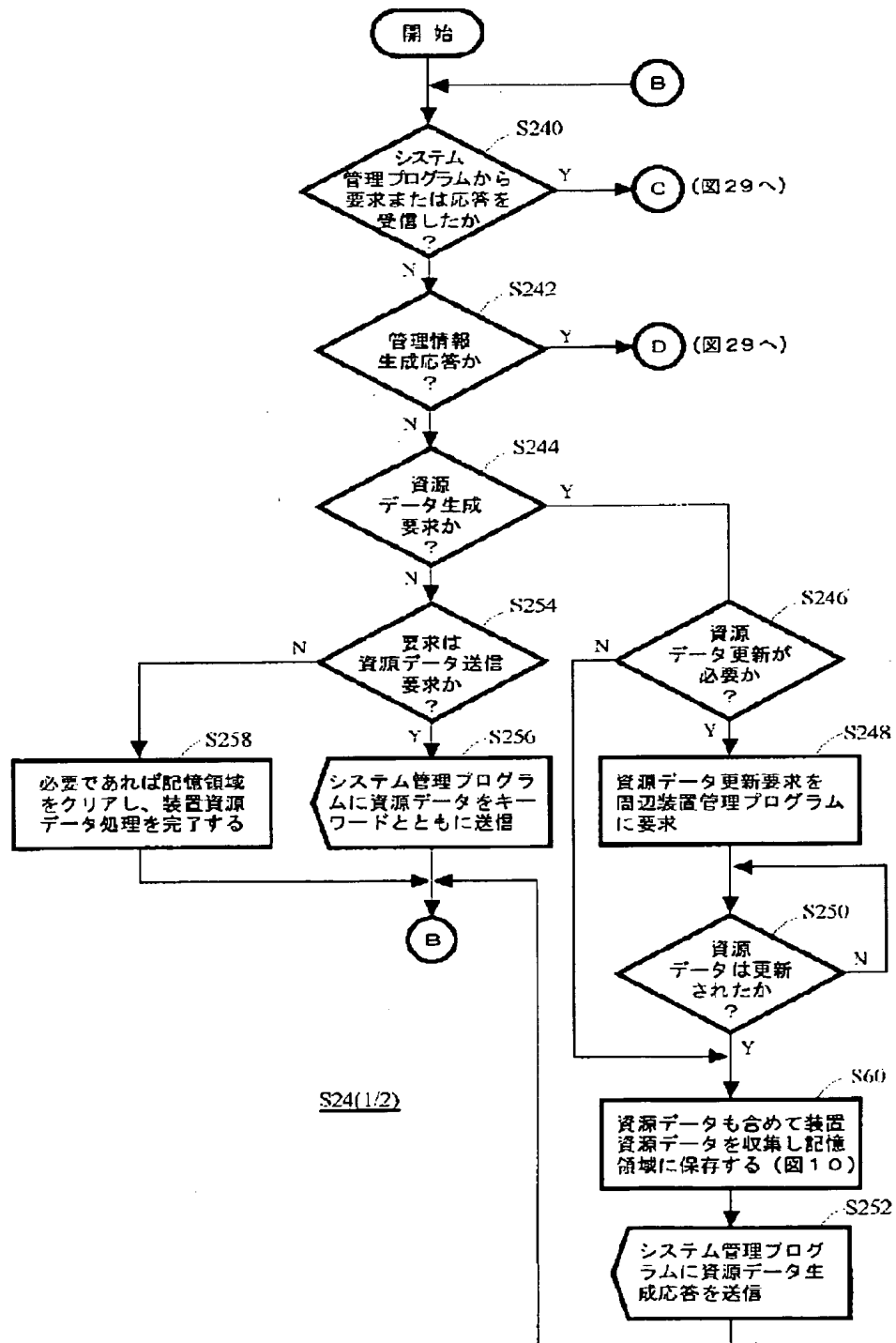
【図26】



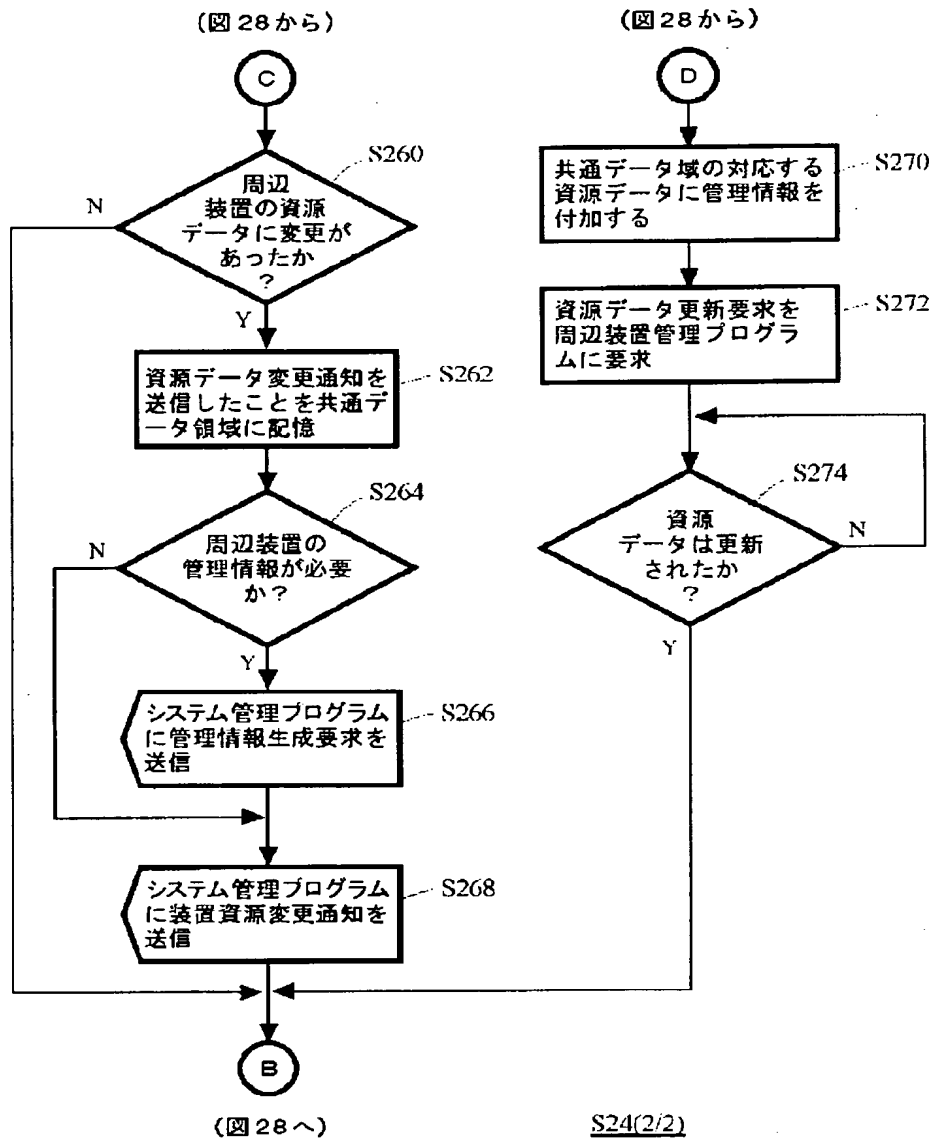
【図31】



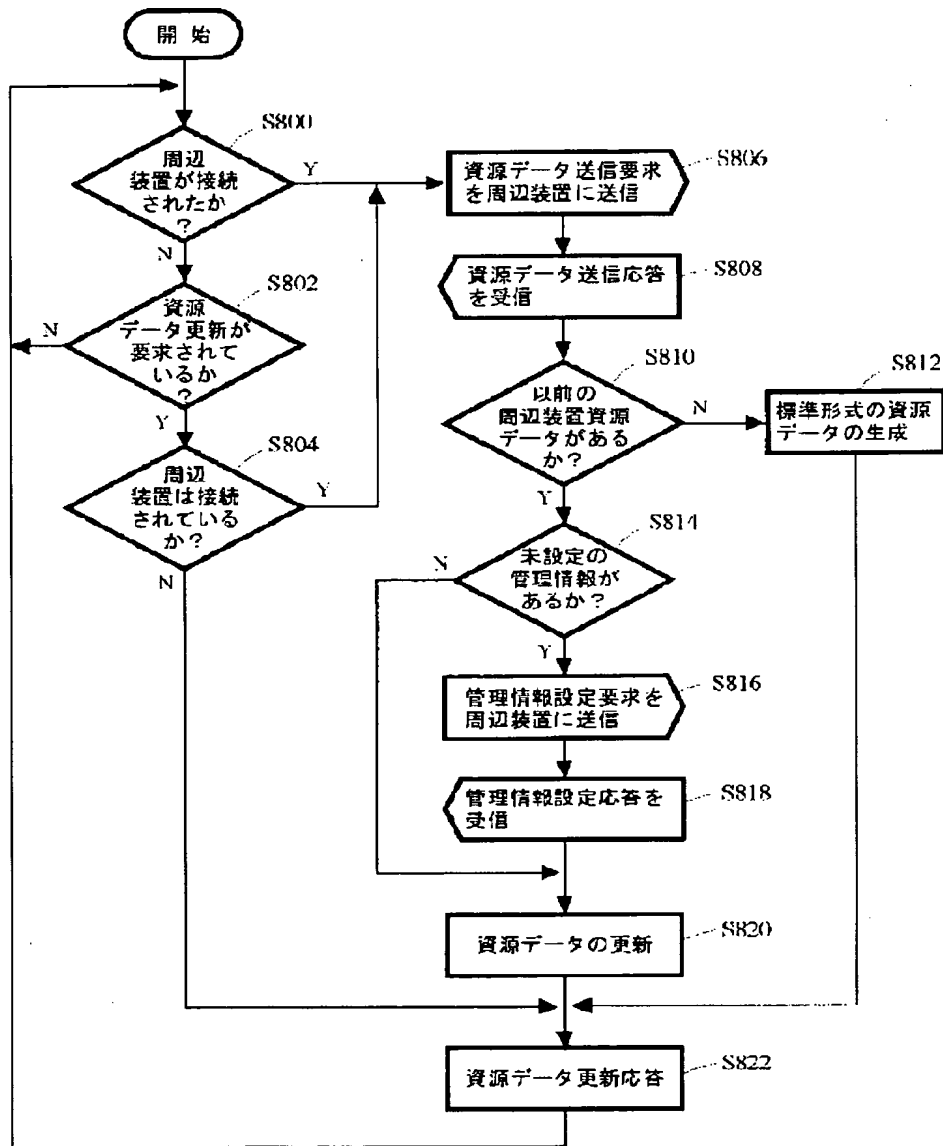
【図28】



【図29】

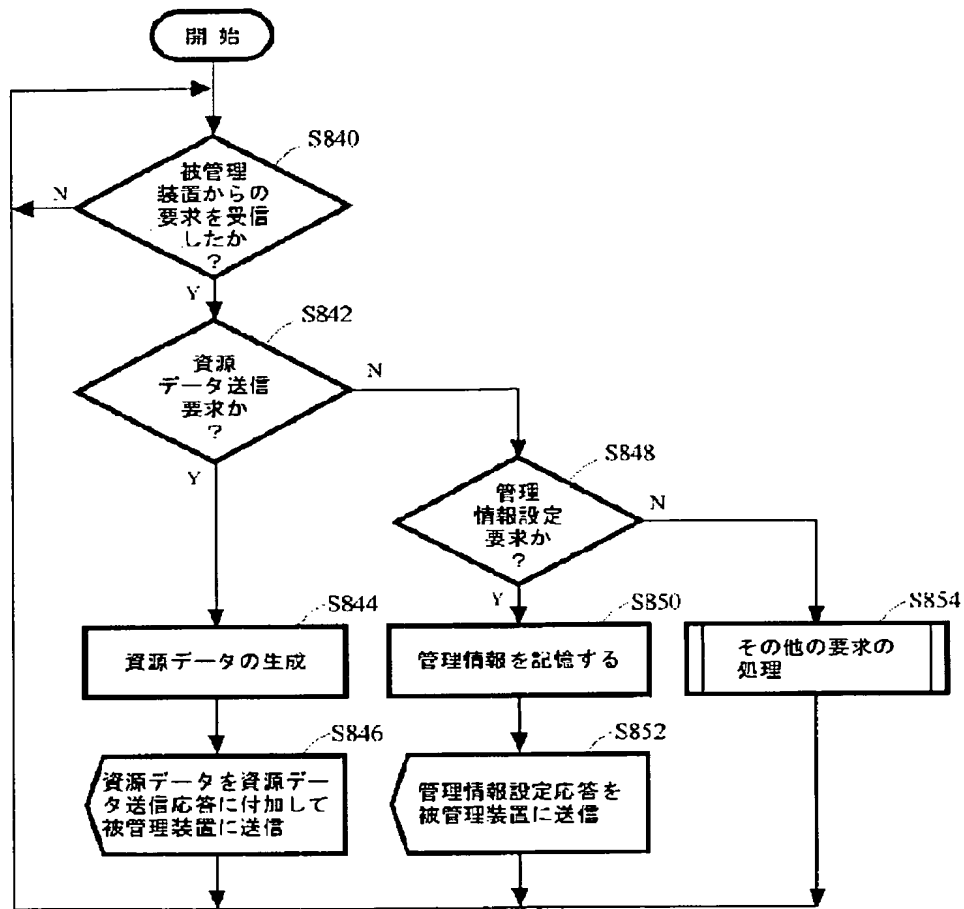


【図30】



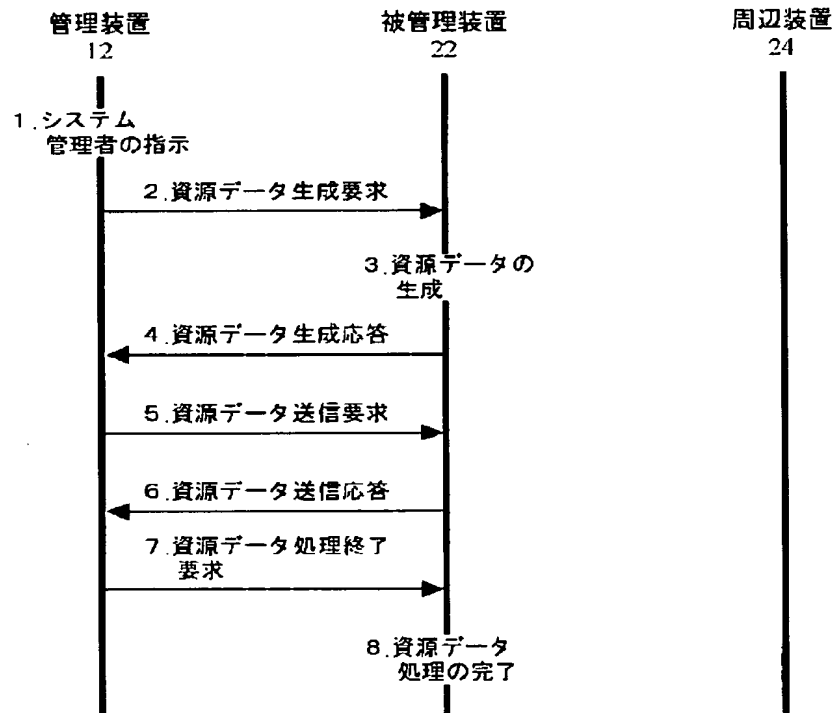


【図32】

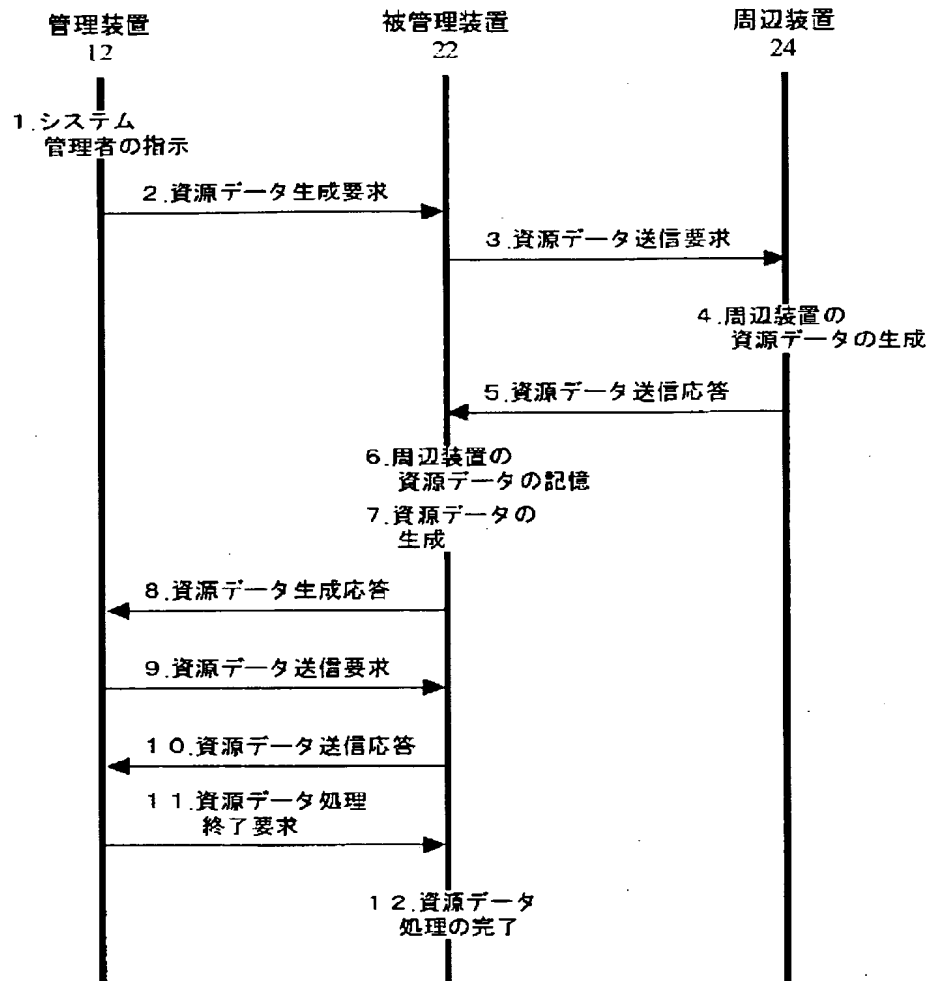


S84

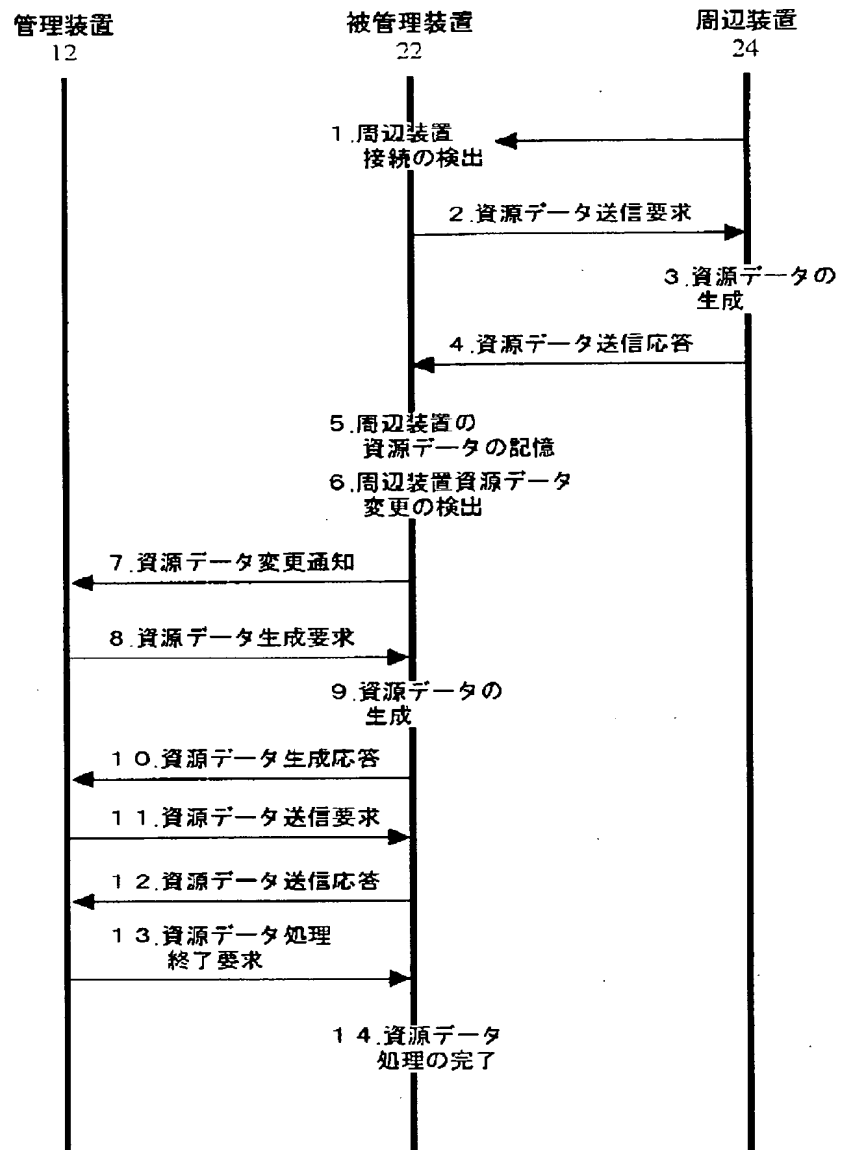
【図33】



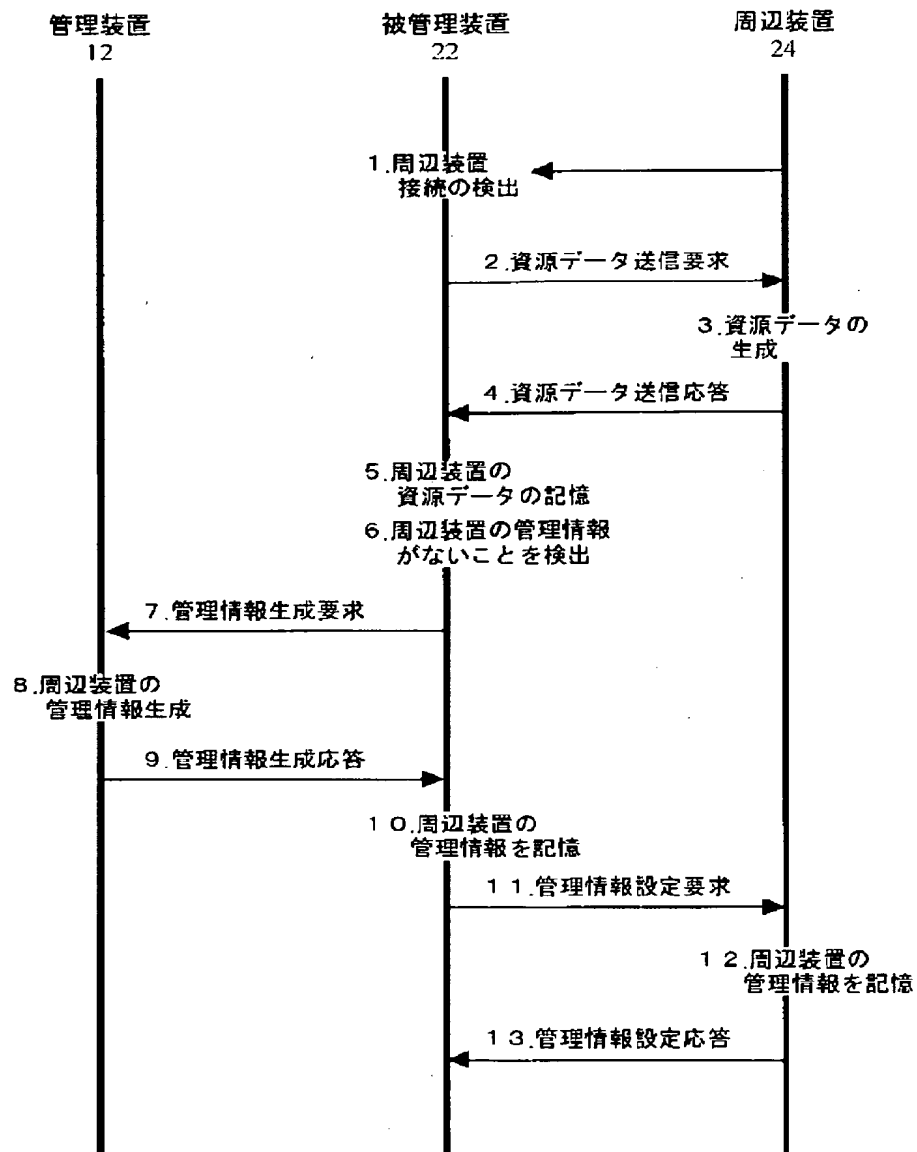
【図34】



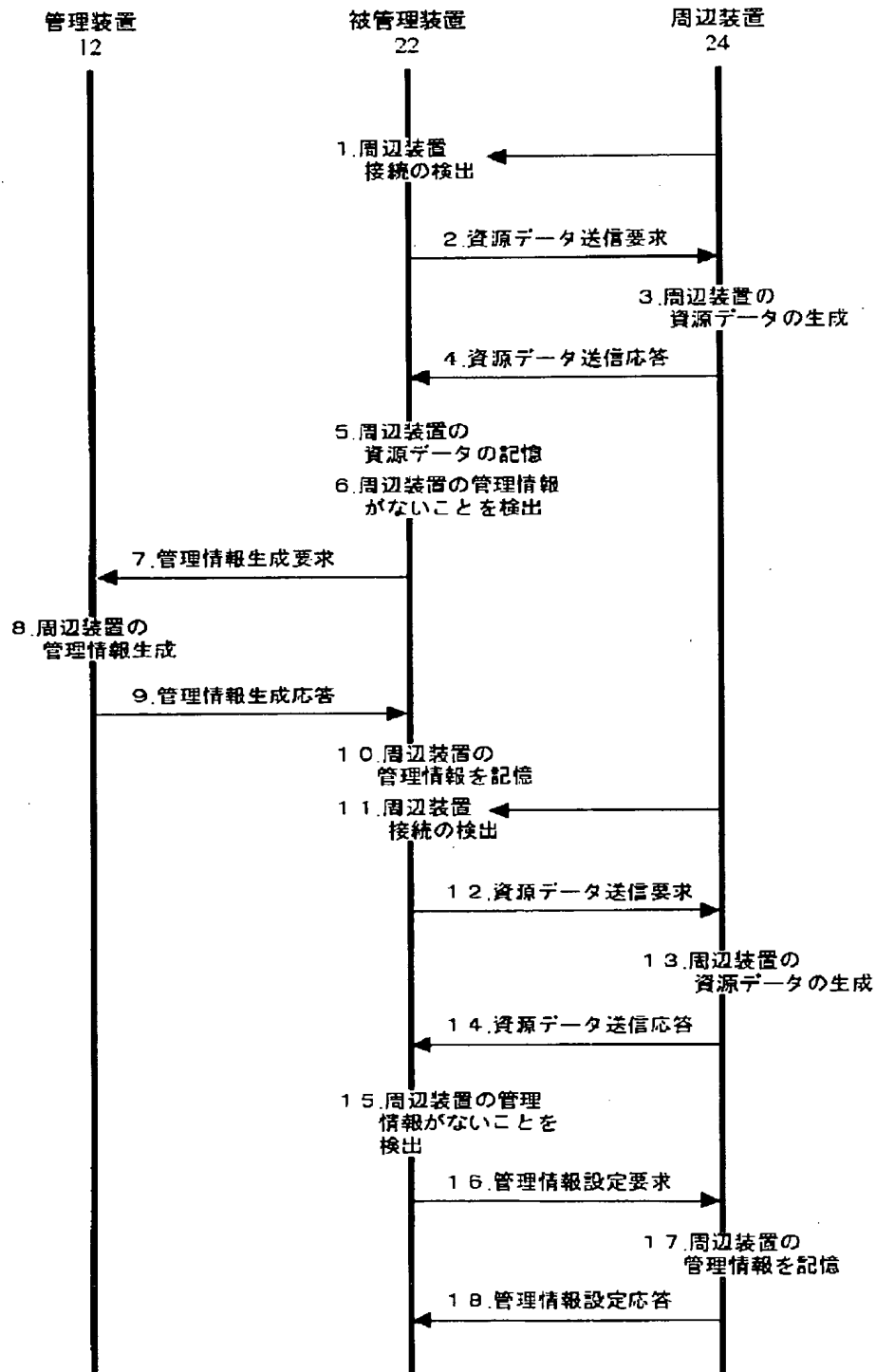
【図35】



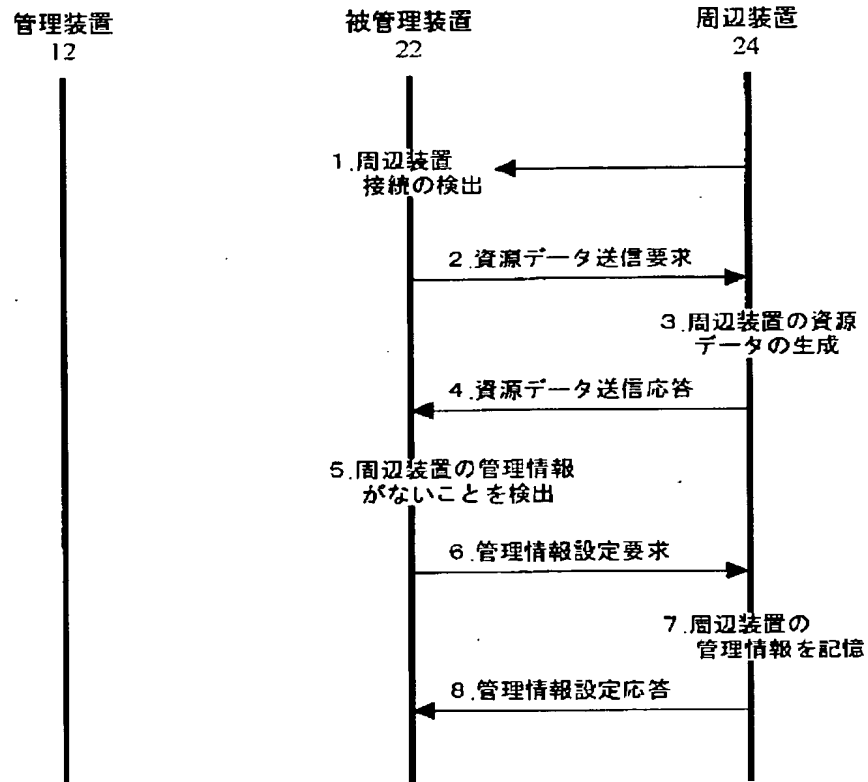
【図36】



【図 37】



【図38】



フロントページの続き

(72)発明者 井 川 憲 幸  
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア  
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 石 井 杉 夫  
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア  
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

Fターム(参考) 5B045 GG01 JJ08 JJ13 KK06  
5B085 AA04 AC03 AC13  
5B098 AA10 GB05 GB11 GC16 GD01  
JJ09